THERMATEL® TA2

Manuel d'installation et d'utilisation

Transmetteur de

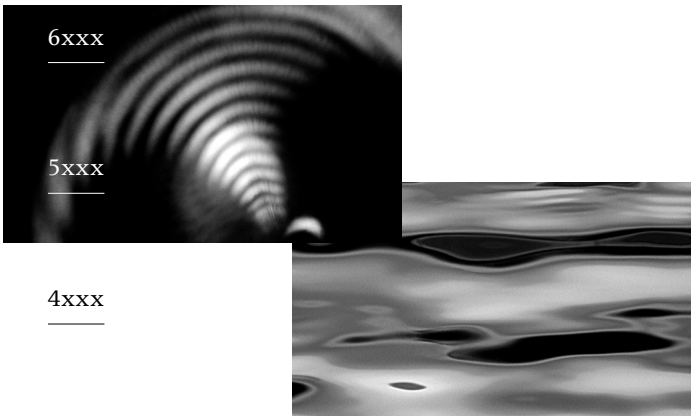
débit massique

à dispersion

thermique

7xxx

6xxx



5xxx

4xxx

3xxx

2xxx

1xxx

Magnetrol®

DEBALLAGE

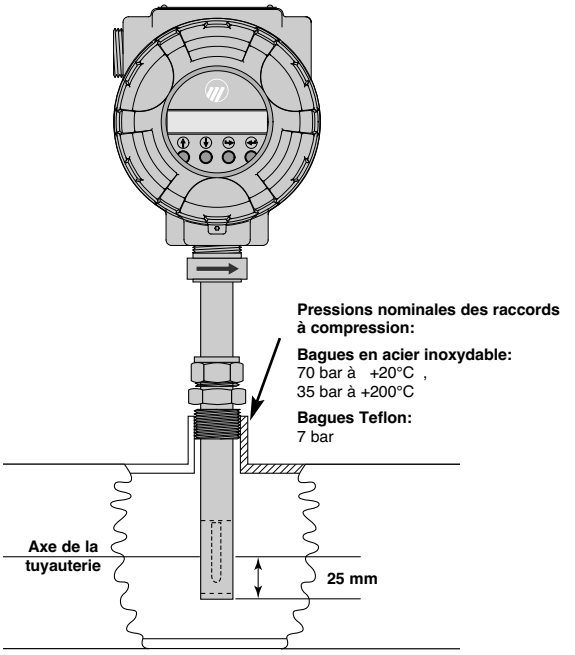
Déballer l'appareil avec soin et s'assurer que tous les composants ont été sortis de leur emballage. Vérifier l'absence de dégâts et signaler tout dommage éventuel au transporteur dans les 24 heures. Vérifier le contenu des cartons ou caisses par rapport au bordereau d'expédition et signaler toute anomalie à Magnetrol. Vérifier si le numéro du modèle (référence du modèle/homologations selon feuille séparée jointe à l'appareil) correspond à celui du bordereau d'expédition et au bon de commande. Vérifier le numéro de série et le noter en vue de toute commande ultérieure de pièces détachées.

CE 0038 0344

Ces appareils sont conformes aux dispositions de:

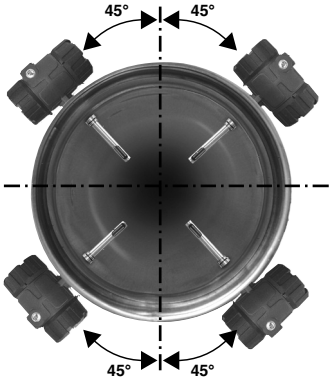
1. La directive CEM (compatibilité électromagnétique): 89/336/CEE. Les appareils ont été testés conformément aux normes EN 61000-6-4/2001 et EN 61000-6-2/2001.
2. La directive 94/9/CE concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles. Numéro de certificat d'examen de type CE ISSeP02ATEX021X (appareils EEx d).
3. La directive 97/23/CE concernant les équipements sous pression. Accessoires de sécurité selon catégorie IV module H1.

MONTAGE



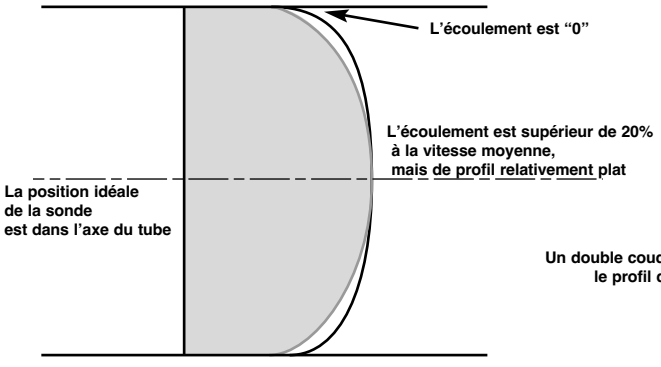
ATTENTION: lors du desserrage d'un raccord à compression: prendre garde à la pression dans la tuyauterie. La sonde pourrait être violemment expulsée de la tuyauterie et occasionner des dégâts corporels et/ou matériels.

REMARQUE: ne pas installer la sonde dans des endroits à risque de condensation. L'appareil pourrait indiquer de faux débits élevés. Dans certains cas, il convient d'envisager de réchauffer ou d'isoler la tuyauterie pour éviter la condensation d'humidité.

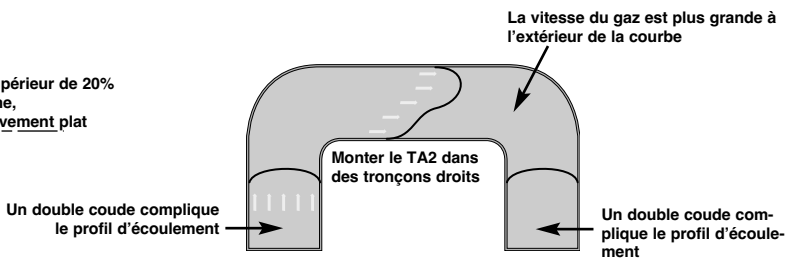


Monter la sonde TA2 à 45° pour minimiser les écoulements d'eau de condensation. Pour un tube de gros diamètre, il est recommandé d'utiliser plusieurs TA2 comme illustré à gauche pour optimiser la précision.

Profils d'écoulement

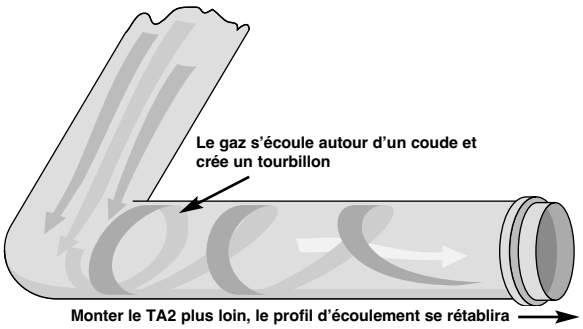

L'écoulement est "0"
L'écoulement est supérieur de 20% à la vitesse moyenne, mais de profil relativement plat
La position idéale de la sonde est dans l'axe du tube

Profil d'écoulement turbulent

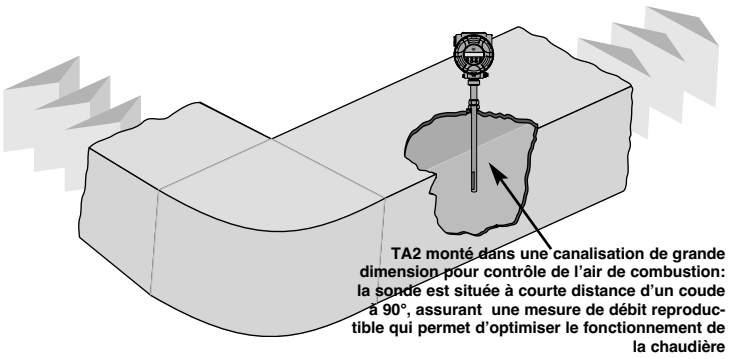

La vitesse du gaz est plus grande à l'extérieur de la courbe
Monter le TA2 dans des tronçons droits
Un double coude complique le profil d'écoulement
Un double coude complique le profil d'écoulement

Profil d'écoulement après un coude

Profils d'écoulement

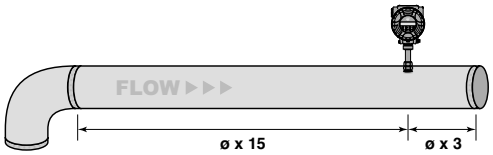


Tourbillons dans un tuyau

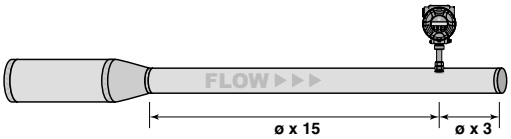

TA2 monté dans une canalisation de grande dimension pour contrôle de l'air de combustion: la sonde est située à courte distance d'un coude à 90°, assurant une mesure de débit reproductible qui permet d'optimiser le fonctionnement de la chaudière

Sonde dans une canalisation en aval d'un coude

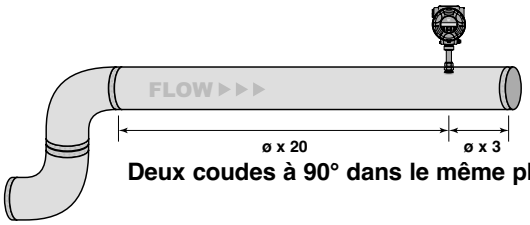
Recommandations de montage



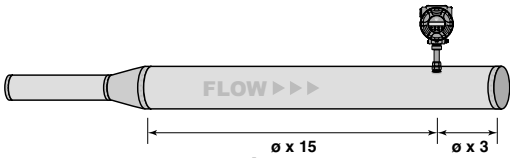
Coude à 90°



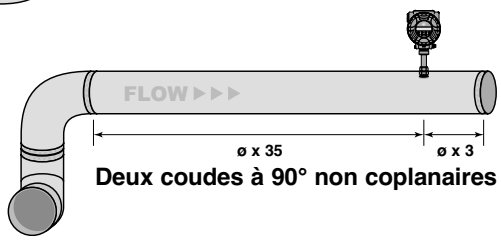
Réduction



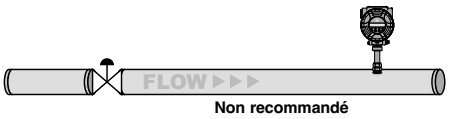
Deux coudes à 90° dans le même plan



Élargissement



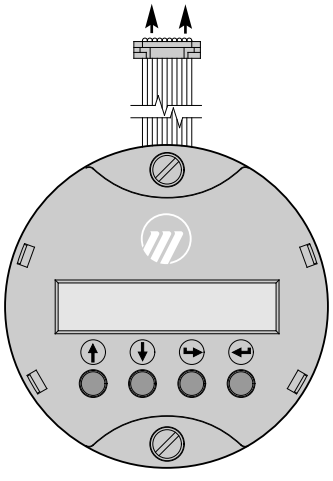
Deux coudes à 90° non coplanaires



Vanne de réglage

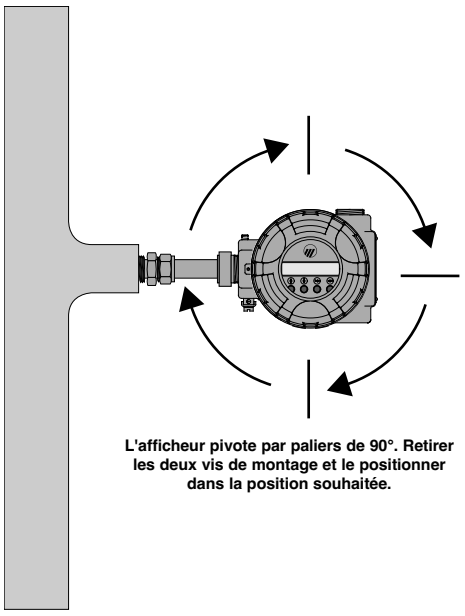
Afficheur

Raccordement à J3 sur la carte logique



Le TA2 peut être équipé d'un afficheur enfichable (à commander avec l'appareil ou séparément). L'afficheur résiste à une température de -40°C . Des températures inférieures l'endommageraient de façon irréversible. L'affichage disparaît en dessous de -20°C, mais réapparaît dès que la température remonte au-dessus de 20°C.

ATTENTION: couper l'alimentation avant de raccorder/débrancher l'afficheur.

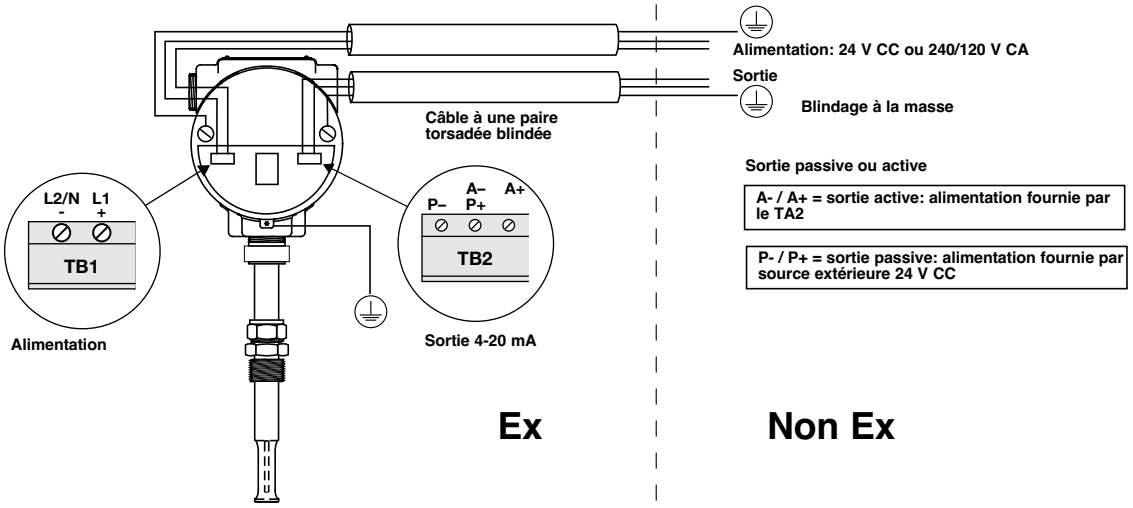


L'afficheur pivote par paliers de 90°. Retirer les deux vis de montage et le positionner dans la position souhaitée.

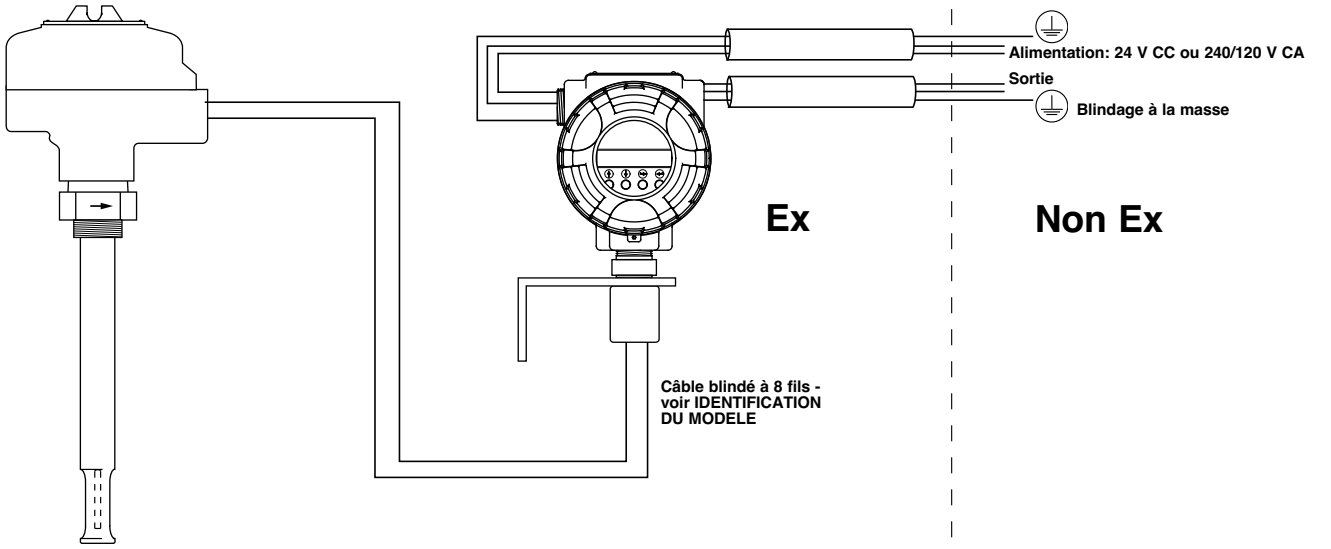
CABLAGE

ATTENTION: dans les zones à risque d'explosion, avant d'alimenter l'appareil, vérifier si le presse-étoupe est serré et si le couvercle du boîtier de raccordement est bien vissé et la vis de blocage du boîtier bloquée pour empêcher la dépose du couvercle.

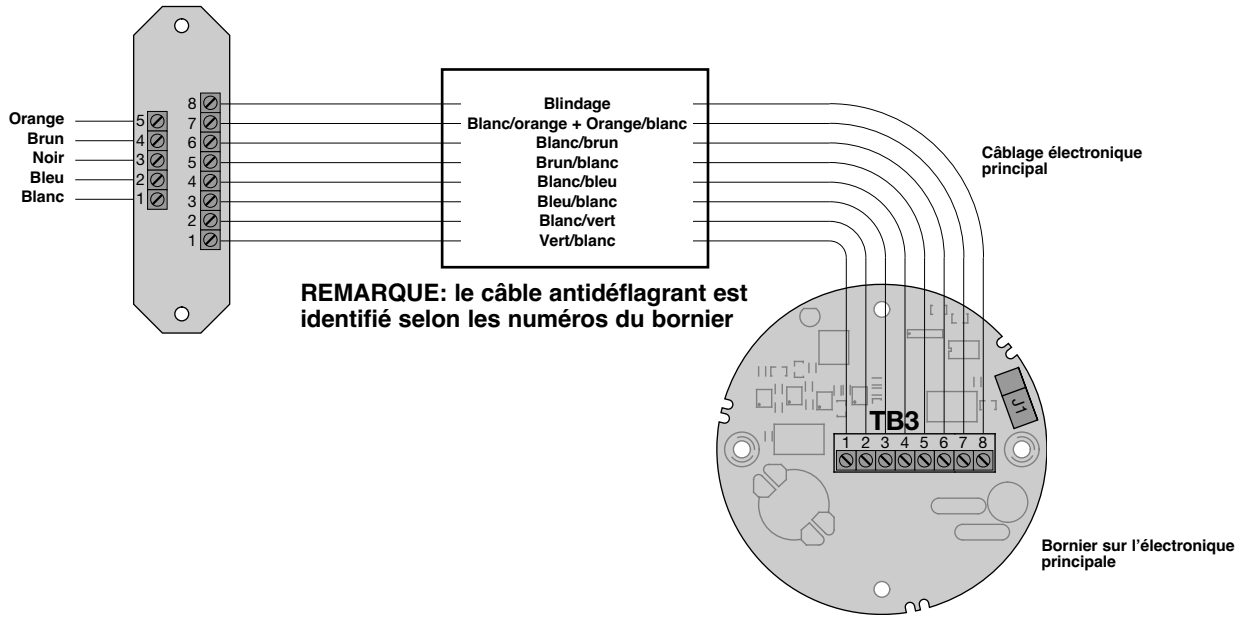
Electronique intégrée


Alimentation: 24 V CC ou 240/120 V CA
Sortie
Blindage à la masse
Câble à une paire torsadée blindée
L2/N L1
- +
TB1
Alimentation
P– A– P+ A+
TB2
Sortie 4-20 mA
Sortie passive ou active
A- / A+ = sortie active: alimentation fournie par le TA2
P- / P+ = sortie passive: alimentation fournie par source extérieure 24 V CC
Ex
Non Ex

Electronique déportée


Alimentation: 24 V CC ou 240/120 V CA
Sortie
Blindage à la masse
Ex
Non Ex
Câble blindé à 8 fils - voir IDENTIFICATION DU MODELE

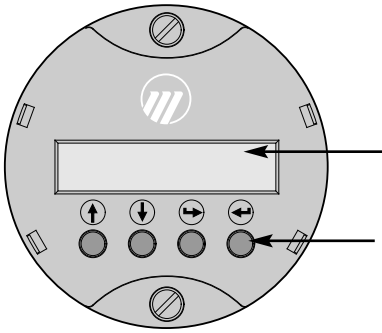
Câblage pour sonde déportée



CONFIGURATION

IMPORTANT: les appareils TA2 sont préconfigurés en usine (selon les spécifications indiquées à la commande). Ne modifier la configuration que si cela est nécessaire.

REMARQUE: à la première mise sous tension du TA2, il y a une période d'initialisation avant que la sonde se stabilise. Pendant ce délai, le TA2 émet un signal 4 mA et l'afficheur (si fourni) indique «Initialis TA2**». Une fois la sonde stabilisée et une mesure de débit correcte obtenue, l'afficheur indique une mesure de débit, le signal de sortie devient actif et le totalisateur entre en action.**



Ecran LCD de 2 lignes de 16 caractères.
L'affichage par défaut effectue des cycles de 1,5 s en passant par DEBIT / MASSE / TEMPERATURE / DEBIT CUMULE / SORTIE mA

Touches HAUT, BAS, SUPPRIMER et ENTRER

Touches	Commentaire
↑ (Haut)	Passe à l'option précédente dans la liste, augmente la valeur (derrière la virgule/les valeurs négatives sont précédées du signe "-") ou fait défiler les caractères graphiques vers l'avant. Maintenir la touche enfoncée pendant 1,5 s pour faire défiler plus rapidement.
↓ (Bas)	Passe à l'option suivante dans la liste, diminue la valeur (derrière la virgule/les valeurs négatives sont précédées du signe "-") ou fait défiler les caractères graphiques vers l'arrière. Maintenir la touche enfoncée pendant 1,5 s pour faire défiler plus rapidement.
↦ (Supprimer)	Quitte l'élément/le menu actuel sans enregistrer les modifications ou déplace le curseur vers la gauche pour supprimer une entrée.
↵ (Entrer)	Permet d'accéder au menu suivant, ex. «Config Système», d'entrer une information pour l'option actuelle, ex. «Débit volumique», ou déplace le curseur vers la droite pour quitter et enregistrer une sélection (le curseur doit être sur une position vide).

MOT DE PASSE

Accéder au menu

Lorsque l'on essaie d'accéder à une option de menu, l'appareil affiche:

Afficheur	Elément	Action
«MotPasse Requis» «MotPasseSnde req»	Mot de passe utilisateur requis Mot de passe sonde requis*	L'appareil affiche une valeur cryptée. Entrer "200" (mot de passe par défaut) ou tout autre mot de passe utilisateur modifié (001 - 999)

* uniquement nécessaire si la sonde d'origine a été remplacée - la valeur par défaut est "2200"

Sélectionner un nouveau mot de passe

Sélectionner «Config Avancée» dans le menu

Afficheur	Elément	Action
«ModifierMotPasse» pour sélectionner	Modifier le mot de passe	Entrer l'ancien mot de passe «EntrMotPasseAnc» Entrer le nouveau mot de passe «EntrMotPasseNouv» (toute valeur comprise entre 001 et 999)

Ajouter un nouveau mot de passe pour le remplacement de la sonde

Sélectionner «Config Usine» dans le menu

Afficheur	Elément	Action
«Param Snde» pour sélectionner	Paramètres de la sonde	Faire défiler les entrées (les paramètres sont fournis avec la nouvelle sonde)

Mot de passe oublié/perdu – demander l'assistance de l'usine; le mot de passe peut être retrouvé à partir de la valeur cryptée affichée quand le mot de passe est demandé (voir Accéder au menu).

CONFIGURATION

Menu principal

Le menu principal permet d'accéder aux différents sous-menus. A partir du mode Fonctionnement, appuyer sur n'importe quelle touche pour entrer dans le menu principal. Le tableau suivant indique les différentes sélections disponibles.

Afficheur	Elément	Action si l'on appuie sur
«Valeur mesurée»	Valeurs mesurées	Accéder au menu Valeur mesurée
«Config Système»	Configuration système	Accéder au menu Configuration système
«Conf Entr/Sort»	Configuration entrée/sortie	Accéder au menu Configuration entrée/sortie
«Config Avancée»	Configuration avancée	Accéder au menu Configuration avancée
«Diagnostics»	Diagnostics	Accéder au menu Diagnostics
«Config Usine»	Configuration d'usine	Accéder au menu Configuration d'usine
«Mode Fonction»	Mode Fonctionnement	Retour au mode Fonctionnement

Valeur mesurée

Le menu Valeur mesurée permet d'afficher les valeurs mesurées par le TA2 et déterminer les paramètres à afficher en mode Fonctionnement. Pour accéder à ce menu, appuyer sur ↵ lorsque le menu principal affiche l'option «Valeur mesurée ↕».

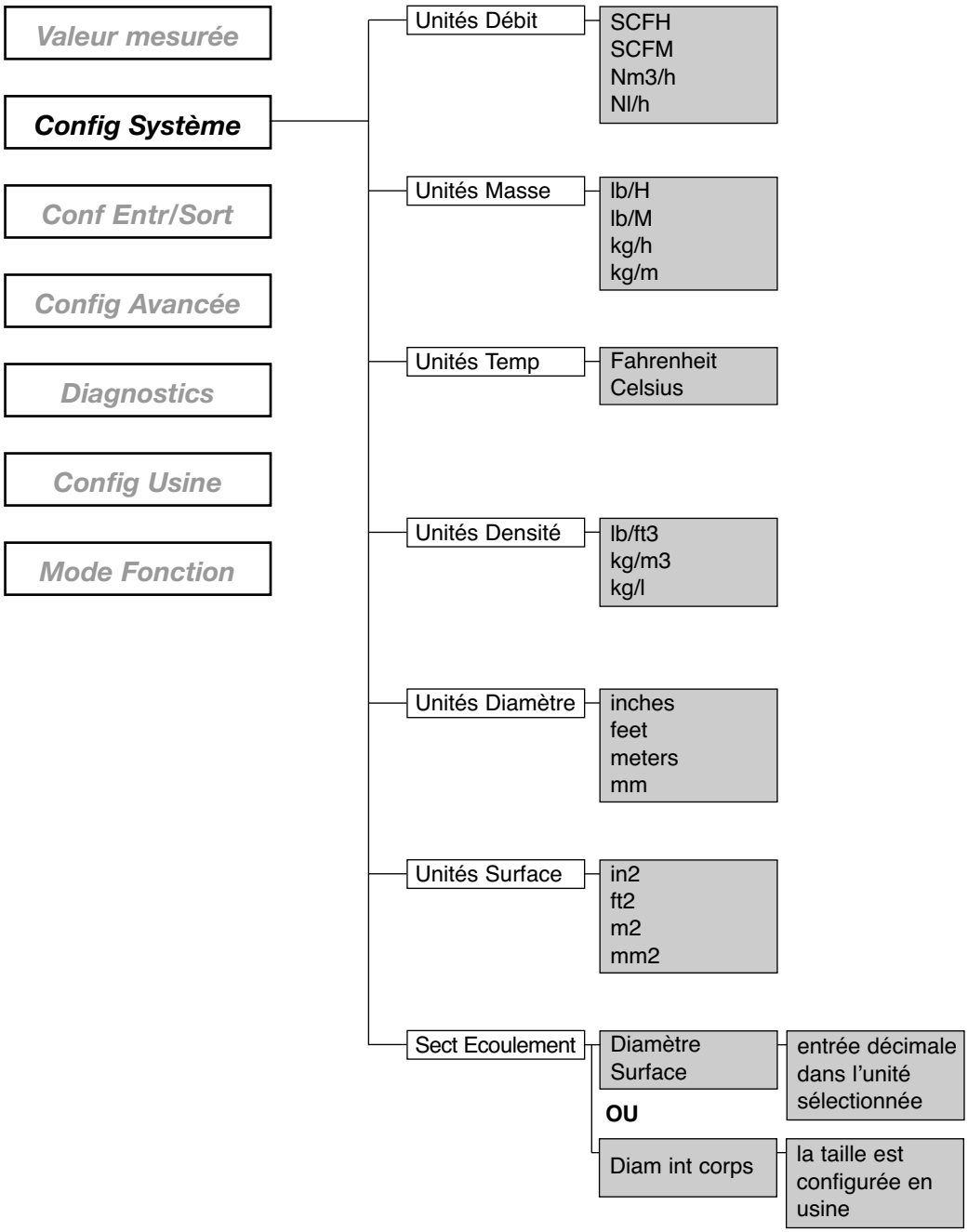
Afficheur	Elément	Action	Commentaires
«Débit volumique» ↕ xxxx unités	Débit volumique	Appuyer sur ↑ ou ↓ pour basculer entre Affichage principal activé «Affich Activé» et Affichage principal désactivé «Affich Désact»; appuyer sur ↵	
«Débit massique» ↕ xxxx unités	Débit massique	Appuyer sur ↑ ou ↓ pour basculer entre Affichage principal activé «Affich Activé» et Affichage principal désactivé «Affich Désact»; appuyer sur ↵	
«Température» ↕ xxxx unités	Température	Appuyer sur ↑ ou ↓ pour basculer entre Affichage principal activé «Affich Activé» et Affichage principal désactivé «Affich Désact»; appuyer sur ↵	Les mesures de température ne sont pas précises à des vitesses inférieures à 0,25 Nm/s
«Boucle courant» ↕ xxxx unités	Boucle de courant	Appuyer sur ↑ ou ↓ pour basculer entre Affichage principal activé «Affich Activé» et Affichage principal désactivé «Affich Désact»; appuyer sur ↵	
«Débit cumulé» ↕ xxxx unités	Débit cumulé	Appuyer sur ↑ ou ↓ pour basculer entre Affichage principal activé «Affich Activé» et Affichage principal désactivé «Affich Désact»; appuyer sur ↵	
«Menu précédent» ↕ ↵ pour sélectionner	Menu précédent		Retourne au menu précédent ou parcourt les valeurs mesurées

Menu Configuration système

Le Menu Configuration système permet de sélectionner les unités d'affichage et d'entrer des informations spécifiques à l'application. Pour accéder à ce menu, appuyer sur ↵ lorsque le menu principal affiche l'option Config Système ↕ .

Pour calculer le débit ou la masse, il est nécessaire d'entrer de façon précise la section du tube ou de la canalisation. Si le tube ou la canalisation est circulaire, il suffit d'entrer la valeur du diamètre intérieur, la section transversale est automatiquement calculée. Si la canalisation est rectangulaire, passer l'entrée du diamètre et entrer directement la section transversale sous l'élément Surface. L'appareil calculera alors un diamètre équivalent.

Afficheur	Elément	Action	Commentaires
«Unités Débit Nm3/h» ↕	Unités de débit	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour parcourir les options; appuyer sur ↵	Choisir entre pieds cubes standard par minute «SCFM», pieds cubes standard par heure «SCFH», mètres cubes normaux par heure «Nm3/h» et litres normaux par heure «Nl/h»
«Unités Masse kg/h» ↕	Unités de masse	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour parcourir les options; appuyer sur ↵	Choisir entre livres par minute «lb/M», livres par heure «lb/H», kilogrammes par minute «kg/m» et kilogrammes par heure «kg/h»
«Unités Temp Celsius» ↕	Unités de température	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour parcourir les options; appuyer sur ↵	Choisir entre degrés «Fahrenheit» et degrés «Celsius»
«Unités Densité kg/m3» ↕	Unités de densité	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour parcourir les options; appuyer sur ↵	Choisir entre livres par pied cube «lb/ft3», kilogrammes par litre «kg/l» et kilogrammes par mètre cube «kg/m3»
«Unités Diamètre mm» ↕	Unités de diamètre	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour parcourir les options; appuyer sur ↵	Choisir entre pouces «inches», pieds «feet», mètres «meters» et millimètres «mm»
«Unités Surface m2» ↕	Unités de surface	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour parcourir les options; appuyer sur ↵	Choisir entre pouces carrés «in2», pieds carrés «ft2», mètres carrés «m2» et millimètres carrés «mm2»
«Sect Ecoulement» ↕ ↵ pour sélectionner	Section d'écoulement	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour parcourir les options; appuyer sur ↵	Entrer la section transversale du tube ou de la canalisation ou le diamètre intérieur
		Diamètre «Diamètre» xxx unités	Entrer le diamètre intérieur (si circulaire), puis appuyer sur ↵ pour accepter ou appuyer sur ↑ ou sur ↓
		Surface «Surface» xxx unités	La section transversale est calculée d'après le diamètre. Si elle est rectangulaire, entrer la section d'écoulement.
Menu précédent ↕ ↵ pour sélectionner			Retourne au menu précédent ou parcourt le menu Configuration système


Valeur mesurée
Config Système
Conf Entr/Sort
Config Avancée
Diagnostics
Config Usine
Mode Fonction
Unités Débit
SCFH
SCFM
Nm3/h
Nl/h
Unités Masse
lb/H
lb/M
kg/h
kg/m
Unités Temp
Fahrenheit
Celsius
Unités Densité
lb/ft3
kg/m3
kg/l
Unités Diamètre
inches
feet
meters
mm
Unités Surface
in2
ft2
m2
mm2
Sect Ecoulement
Diamètre
Surface
entrée décimale dans l'unité sélectionnée
OU
Diam int corps
la taille est configurée en usine

Menu Configuration entrée/sortie

Le menu Configuration entrée/sortie permet de configurer la sortie 4-20 mA, du totalisateur et l'adresse d'interrogation HART. Pour accéder à ce menu, appuyer sur ↵ lorsque le menu principal affiche l'option «Conf Entr/Sort ↕ ».

4-20 mA

Pour accéder au menu 4-20 mA, appuyer sur ↑ ou sur ↓ jusqu'à ce que l'afficheur indique «Config 4-20mA ↕ », puis appuyer sur ↵.

Afficheur	Elément	Action	Commentaires
«ParamControléPar Débit» ↕	Commandé par le débit	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour parcourir les options	Choisir entre le débit «Débit» ou la masse «Masse»
«Pnt consig 4 mA xxxx unités» ↕	Point de consigne 4 mA xxxxx unités	Définir le point mA à l'aide du clavier numérique	Entrer la valeur pour le point 4 mA. Les unités sont basées sur la sélection «ParamControléPar».
«Pnt consig 20 mA xxxx unités» ↕	Point de consigne 20 mA xxxxx unités	Définir le point mA à l'aide du clavier numérique	Entrer la valeur pour le point 20 mA
«Mode de défaut xx mA» ↕	Mode de défaut xx mA	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour parcourir les options «22mA», «3.6mA» ou dernière valeur «Dernière Val»	Sélectionne l'état de la boucle 4-20 mA en cas de défaut
«Menu précédent» ↕ ↵ pour sélectionner	Menu précédent		Retourne au menu précédent ou parcourt le menu 4-20 mA

Totalisateur

Le totalisateur conserve en permanence un cumul du débit en unités sélectionnables. Il donne également le temps écoulé depuis la dernière réinitialisation du totalisateur. Le totalisateur utilise une mémoire EEPROM et ne nécessite par conséquent pas de batterie de secours. Le totalisateur peut être remis à zéro via le menu de configuration du logiciel ou via la communication HART. En cas de coupure de l'alimentation, le totalisateur récupère la dernière valeur enregistrée.

Pour configurer le totalisateur, appuyer sur ↑ ou sur ↓ jusqu'à ce que l'afficheur indique «Totalisateur ↕», puis appuyer sur ↵.

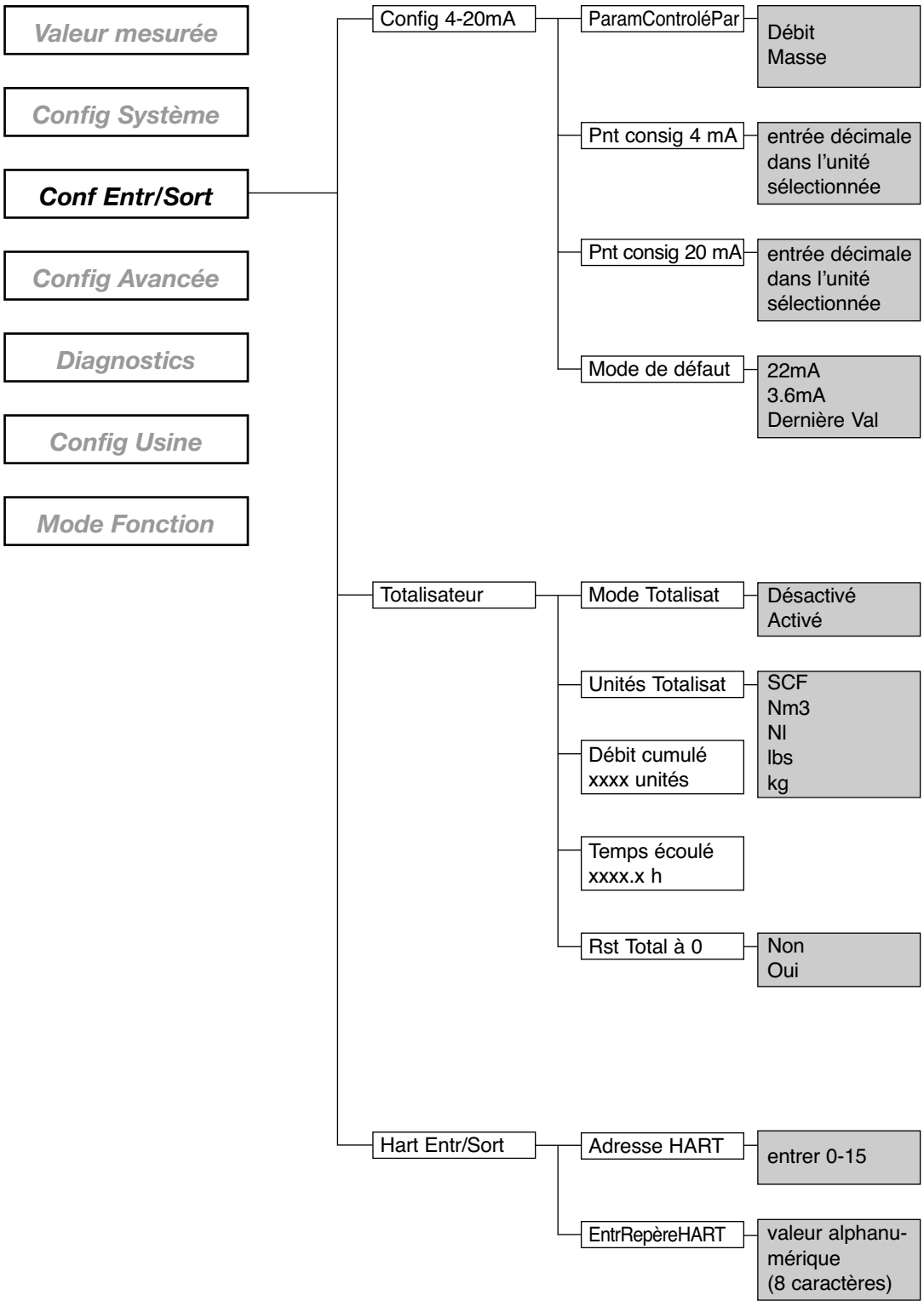
Afficheur	Elément	Action	Commentaires
«Mode Totalisat Désactivé» ↕	Mode totalisateur désactivé	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour parcourir les options	Active ou désactive le fonctionnement du totalisateur
«UnitésTotalisat xxxxx unités» ↕	Unités du totalisateur xxxxx unités	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour parcourir les options	Permet de choisir entre «SCF», «Nm3», «Nl», «lbs», «kg»
«Débit cumulé xxxxx unités» ↕	Débit cumulé xxxxx unités		Affiche le débit cumulé depuis la dernière réinitialisation
«Temps écoulé xx.x h» ↕	Temps écoulé xx.x heures		Affiche le temps écoulé depuis la dernière réinitialisation du totalisateur
«Rst Total à 0» ↕ ↵ pour sélectionner	Réinitialiser total à 0	Appuyer sur ↵ pour réinitialiser ou revenir en arrière	Réinitialise le totalisateur à «0000»
«Menu précédent» ↕ ↵ pour sélectionner	Menu précédent		Retourne au menu précédent ou parcourt le menu Totalisateur

Configuration HART

Pour configurer l'adresse HART, appuyer sur ↑ ou sur ↓ jusqu'à ce que l'afficheur indique «Hart Entr/Sort ↕ », puis appuyer sur ↵. Attention, ce choix de menu apparaît même sur les appareils n'étant pas équipés de la communication HART. Pour bénéficier de la communication HART, veiller à commander le modèle approprié.

REMARQUE: une adresse d'interrogation non nulle ne doit être utilisée que pour une configuration en réseau multipoint. Dans ce cas, la boucle de courant est maintenue à 4 mA quel que soit le débit.

Afficheur	Elément	Action	Commentaires
«Adresse HART 0» ↕	Adresse d'interrogation HART	Entrer une valeur de 0 à 15 à l'aide du clavier numérique	
«EntrRepèreHART» ↕ ↵ pour sélectionner	Entrer le repère HART	Entrer une valeur alphanumérique pour le titre de l'affichage HART	Voir la section "CONFIGURATION" - page 5 pour des informations sur les entrées alphanumériques
«Menu précédent» ↕ ↵ pour sélectionner	Menu précédent		Retourne au menu précédent ou parcourt le menu Configuration HART


Valeur mesurée
Config Système
Conf Entr/Sort
Config Avancée
Diagnostics
Config Usine
Mode Fonction
Config 4-20mA
ParamContrôléPar
Débit
Masse
Pnt consig 4 mA
entrée décimale dans l'unité sélectionnée
Pnt consig 20 mA
entrée décimale dans l'unité sélectionnée
Mode de défaut
22mA
3.6mA
Dernière Val
Totalisateur
Mode Totalisat
Désactivé
Activé
Unités Totalisat
SCF
Nm3
Nl
lbs
kg
Débit cumulé xxxx unités
Temps écoulé xxxx.x h
Rst Total à 0
Non
Oui
Hart Entr/Sort
Adresse HART
entrer 0-15
EntrRepèreHART
valeur alphanu-mérique (8 caractères)

Configuration avancée

Le menu Configuration avancée définit des paramètres avancés qui ne sont normalement pas utilisés dans le fonctionnement de l'appareil. Pour accéder au menu Configuration avancée, appuyer sur ↑ ou sur ↓ jusqu'à ce que l'afficheur indique «Config Avancée ↕ », puis appuyer sur ↵.

Afficheur	Elément	Action	Commentaires
«ModifierMotPasse» ↕ ↵ pour sélectionner	Modifier le mot de passe	Entrer l'ancien mot de passe Entrer le nouveau mot de passe	Modifier le mot de passe de l'appareil
«Amortis (0-15) ↕ 0.0 sec»	Amortissement 0,0 secondes	Entrer la nouvelle valeur d'amortissement de 0,0 à 15,0 s. à l'aide du clavier numérique.	Le facteur d'amortissement est indiqué en constante de temps
«Conditions STP» ↕ ↵ pour sélectionner	Conditions de température et pression standard	Entrer la température standard et la pression standard	Permet à l'utilisateur de modifier les conditions STP (pression et température standard)
«Instal Paramtrs» ↕ ↵ pour sélectionner	Installer les paramètres	Entrer les nouvelles valeurs pour A, B et C	Permet à l'utilisateur d'ajuster la mesure de débit. *
«Coupe Vit Faible» ↕	Point de coupure bas débit	Entrer la nouvelle valeur de point de coupure bas débit dans l'unité de mesure sélectionnée	Le TA2 ignorera les débits inférieurs à cette valeur; voir le chapitre "ENTRETIEN" - Dépannage - Matériel/Application
«Régl Boucle» ↕ ↵ pour sélectionner	Réglage de la boucle de courant		
		«4 mA Interv»	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour ajuster la sortie de boucle jusqu'à ce que 4 mA soit exact
		«20mA Interv»	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour ajuster la sortie de boucle jusqu'à ce que 20 mA soit exact
«TitreMenuAccueil» ↕ ↵ pour sélectionner	Titre du menu d'accueil	Appuyer sur ↵, puis sur ↑ ou sur ↓ pour basculer entre repère local et repère HART.	L'afficheur indique soit un repère local soit le repère HART.
		Appuyer sur ↓ pour entrer «Repère local»	Voir la section "CONFIGURATION" - page 5 pour des informations sur les entrées alphanumériques
«Menu précédent» ↕ ↵ pour sélectionner	Menu précédent		Retourne au menu précédent ou parcourt le menu Configuration avancée

* **Paramètres d'installation:** toute variation dans le profil d'écoulement peut influencer les mesures du TA2. Les utilisateurs expérimentés ont la possibilité d'ajuster les mesures en fonction des variations du profil d'écoulement, en utilisant une relation polynomiale de la forme suivante:

Débit corrigé = $A+Bv+Cv^2$

v = vitesse en SFPM (pied standard/min.). Prendre contact avec Magnetrol pour connaître ces facteurs.

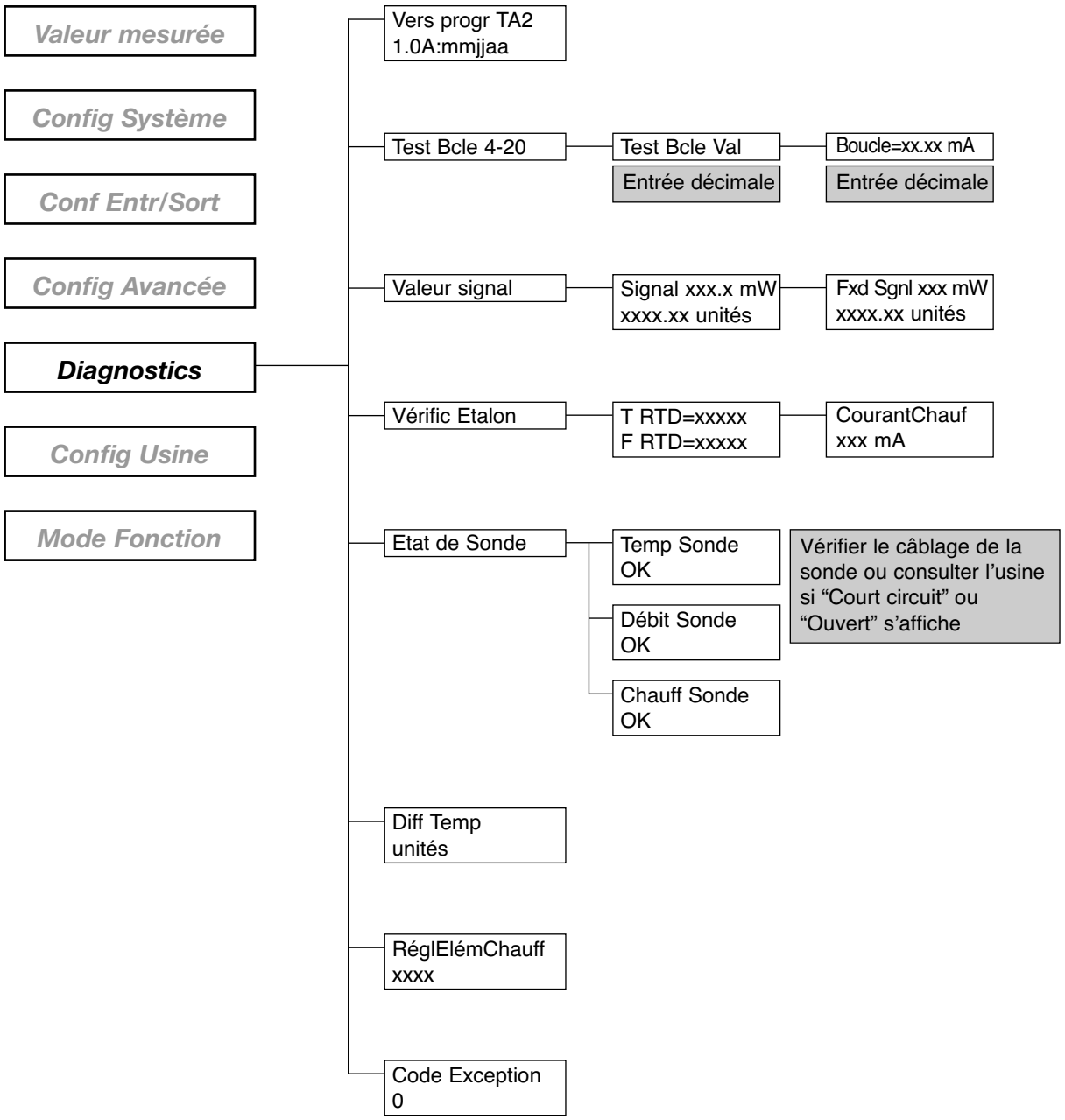
Les valeurs par défaut sont B = 1, A et C = 0. Pour utiliser le facteur de correction, il faut établir une relation entre le débit mesuré par le TA2 et le débit mesuré par un second débitmètre. La courbe adapte le polynôme du second degré (ci-dessus) en utilisant la sortie du TA2 et la sortie du second débitmètre pour le débit corrigé. Il faut alors entrer les valeurs appropriées dans le menu Configuration avancée.

- *Valeur mesurée*
- *Config Système*
- *Conf Entr/Sort*
- ***Config Avancée***
  - ModifierMotPasse
    - EntrMotPasseAn — Entrée entière
      - EntrMotPasseNou — Entrée entière
  - Amortis (0-15) — Entrée entière en secondes
  - Conditions STP
    - Température — Entrée décimale dans l'unité sélectionnée
    - Pression — 1 Atm / 1 Bar
  - Instal Paramtrs
    - A+Bv+Cv², A= — Entrée décimale
    - A+Bv+Cv², B= — Entrée décimale
    - A+Bv+Cv², C= — Entrée décimale
  - Coupe Vit Faible — Entrée décimale dans l'unité sélectionnée
  - Régl Boucle
    - 4 mA Interv augm./dim.la valeur — 20mA Interv augm./dim.la valeur
  - TitreMenuAccueil
    - Sélect Titre Repère local — Repère local / Repère HART
    - Alim Locale Magnetrol TA2
- *Diagnostics*
- *Config Usine*
- *Mode Fonction*

Menu Diagnostics

Le menu Diagnostics fournit une méthode pour tester les fonctionnalités de l'appareil. Il fournit également des informations utiles pour le dépannage. Pour accéder au menu Diagnostics, appuyer sur ↑ ou sur ↓ jusqu'à ce que l'afficheur indique «Diagnostics ↕ », puis appuyer sur ↵.

Afficheur	Elément	Action	Commentaires
«Vers progr TA2 x.x mmjjaa» ↕	Version du microprogramme TA2 x.x mois/jour/année		Affiche le numéro de version et la date du microprogramme
«Test Bcle 4-20» ↕ ↵ pour sélectionner	Test de la boucle 4-20	Entrer le courant de sortie souhaité.	Permet à l'utilisateur de sortir le signal 4-20 mA souhaité. Appuyer sur ↵ une fois le réglage terminé pour rétablir le fonctionnement normal.
«Valeur Signal» ↕ ↵ pour sélectionner	Valeur du signal	Affiche l'intensité du signal de la sonde et le débit correspondant ↑ ou ↓ permet à l'utilisateur de modifier l'intensité du signal et de voir le débit calculé.	Permet à l'utilisateur de faire varier l'intensité du signal et d'afficher le débit. Une fois le réglage terminé, appuyer sur n'importe quel bouton pour rétablir le fonctionnement normal. Compare les lectures avec le certificat d'étalonnage initial.
«Vérific Etalon» ↕ pour sélectionner	Vérification d'étalonnage	Affiche différentes valeurs A/D. Appuyer sur ↵ pour voir CourantChauf, appuyer sur ↵ pour sortir	Pour utilisation avec le module de simulation de sonde
«Etat de Sonde» ↕ ↵ pour sélectionner	Etat de la sonde	Appuyer sur ↑ ou sur ↓ pour sélectionner en séquence la sonde de température, la sonde de débit ou l'élément chauffant	Affiche l'état des sondes et de l'élément chauffant. L'état peut être «OK», «Court circuit» ou «Ouvert». Consulter Magnetrol en cas de problème.
«Diff Temp nn.mm» ↕	Différence de température nn.mm		Affiche la différence de température mesurée entre la sonde de référence et la sonde chauffée.
«RéglElémChauff xxxx» ↕	Réglage de l'élément chauffant xxxx		Affiche le réglage de l'élément chauffant utilisé pour obtenir la différence de température souhaitée. Plage entre 0 et 4095.
«Code Exception 0» ↕	Code d'exception		Réservé à Magnetrol. Prévenir Magnetrol si la valeur est différente de 0.
«Menu précédent» ↕ ↵ pour sélectionner	Menu précédent		Retourne au menu précédent ou parcourt le menu Diagnostics.


Valeur mesurée
Config Système
Conf Entr/Sort
Config Avancée
Diagnostics
Config Usine
Mode Fonction
Vers progr TA2
1.0A:mmjjaa
Test Bcle 4-20
Test Bcle Val
Entrée décimale
Boucle=xx.xx mA
Entrée décimale
Valeur signal
Signal xxx.x mW
xxxx.xx unités
Fxd Sgnl xxx mW
xxxx.xx unités
Vérific Etalon
T RTD=xxxxx
F RTD=xxxxx
CourantChauf
xxx mA
Etat de Sonde
Temp Sonde
OK
Débit Sonde
OK
Chauff Sonde
OK
Vérifier le câblage de la sonde ou consulter l'usine si "Court circuit" ou "Ouvert" s'affiche
Diff Temp
unités
RéglElémChauff
xxxx
Code Exception
0

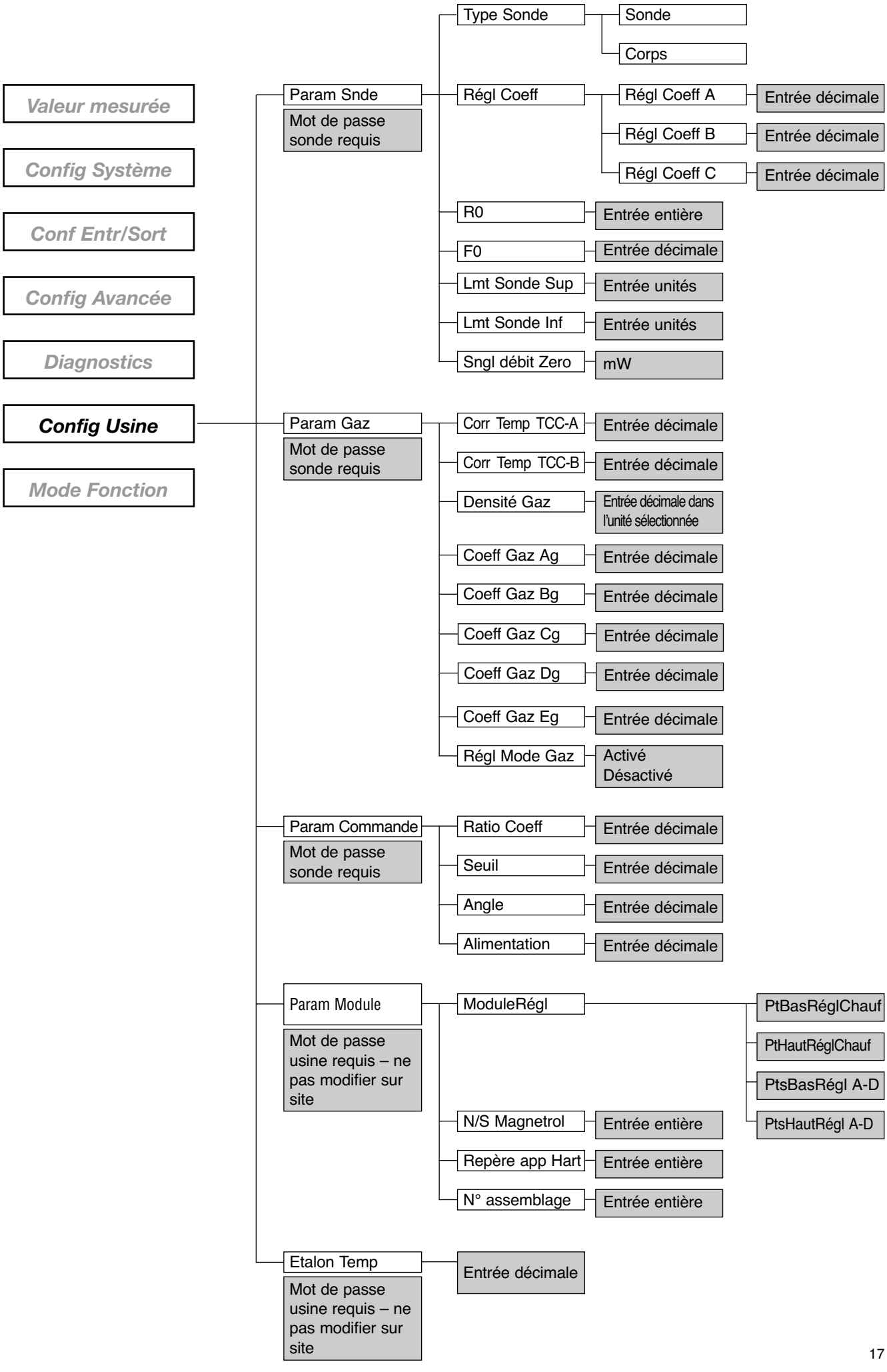
Configuration d'usine

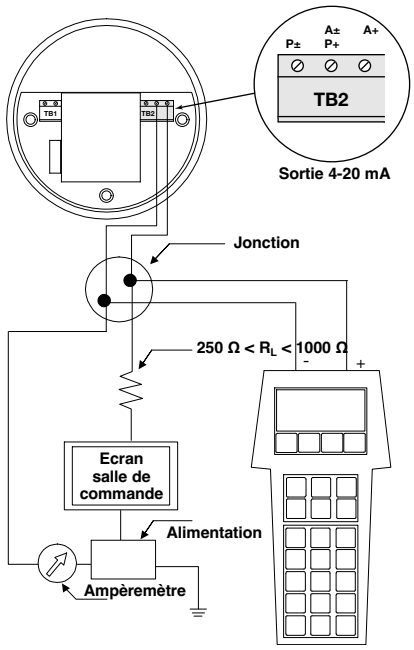
Le menu Configuration d'usine permet de procéder à l'étalonnage initial de l'appareil; l'accès à ce menu n'est en général nécessaire que pour vérifier ces informations.

Le remplacement de la sonde ou de la carte logique nécessite d'entrer à nouveau les données d'étalonnage. Pour effectuer cette opération, il convient d'introduire le mot de passe de la sonde (2200). Toute sonde de remplacement est accompagnée d'un nouveau certificat d'étalonnage qui indique les nouvelles informations d'étalonnage. Tout remplacement de la carte logique nécessite d'introduire à nouveau les données d'étalonnage initial du certificat d'étalonnage initial. Les données de Param Snde, Param Gaz et Param Commande doivent être vérifiées ou entrées à nouveau. Voir la Section 3.6.

Pour accéder au menu Configuration d'usine, appuyer sur ↑ ou sur ↓ jusqu'à ce que l'afficheur indique «Config Usine ↕ », puis appuyer sur ↵.

Afficheur	Elément	Action	Commentaires
«Param Snde» ↕ ↵ pour sélectionner	Paramètres de la sonde	Parcourt les entrées	Ces paramètres devront être modifiés si la sonde est remplacée.
«Param Gaz» ↕ ↵ pour sélectionner	Paramètres gaz	Parcourt les entrées et compare avec les données du certificat d'étalonnage.	Ces paramètres devront être modifiés si la sonde est remplacée. «Régl Mode Gaz» est utilisé pendant l'étalonnage en usine.
«Param Commande» ↕ ↵ pour sélectionner	Paramètres de commande	Parcourt les entrées et compare avec les données du certificat d'étalonnage.	Ces paramètres devront être modifiés si la sonde est remplacée.
«Param Module» ↕ ↵ pour sélectionner	Paramètres de module	Parcourt les entrées	Il s'agit de valeurs réglées en usine qui ne doivent pas être modifiées.
«Etalon Temp» ↕ xxx.xx»	Etalonnage température xxx.xx	Utilisé par Magnetrol pendant l'étalonnage initial	Cette valeur ne doit pas être modifiée sur site.
«Menu précédent» ↕ ↵ pour sélectionner	Menu précédent		Retourne au menu précédent ou parcourt le Menu Configuration d'usine.


Valeur mesurée
Config Système
Conf Entr/Sort
Config Avancée
Diagnostics
Config Usine
Mode Fonction
Param Snde
Mot de passe sonde requis
Type Sonde
Sonde
Corps
Régl Coeff
Régl Coeff A
Entrée décimale
Régl Coeff B
Entrée décimale
Régl Coeff C
Entrée décimale
R0
Entrée entière
F0
Entrée décimale
Lmt Sonde Sup
Entrée unités
Lmt Sonde Inf
Entrée unités
Sngl débit Zero
mW
Param Gaz
Mot de passe sonde requis
Corr Temp TCC-A
Entrée décimale
Corr Temp TCC-B
Entrée décimale
Densité Gaz
Entrée décimale dans l'unité sélectionnée
Coeff Gaz Ag
Entrée décimale
Coeff Gaz Bg
Entrée décimale
Coeff Gaz Cg
Entrée décimale
Coeff Gaz Dg
Entrée décimale
Coeff Gaz Eg
Entrée décimale
Régl Mode Gaz
Activé
Désactivé
Param Commande
Mot de passe sonde requis
Ratio Coeff
Entrée décimale
Seuil
Entrée décimale
Angle
Entrée décimale
Alimentation
Entrée décimale
Param Module
Mot de passe usine requis – ne pas modifier sur site
ModuleRégl
PtBasRéglChauf
PtHautRéglChauf
PtsBasRégl A-D
PtsHautRégl A-D
N/S Magnetrol
Entrée entière
Repère app Hart
Entrée entière
N° assemblage
Entrée entière
Etalon Temp
Mot de passe usine requis – ne pas modifier sur site
Entrée décimale



RACCORDEMENTS

Raccordements du communicateur HART:
- aux bornes TB2 (A+) et (A-) dans le boîtier de raccordement
- à la première boîte de jonction entre l'appareil et la salle de commande

IMPORTANT: la communication numérique HART® est superposée à la boucle 4 – 20 mA et nécessite une résistance de charge minimale de 250 Ω et une résistance de charge maximale de 1000 Ω

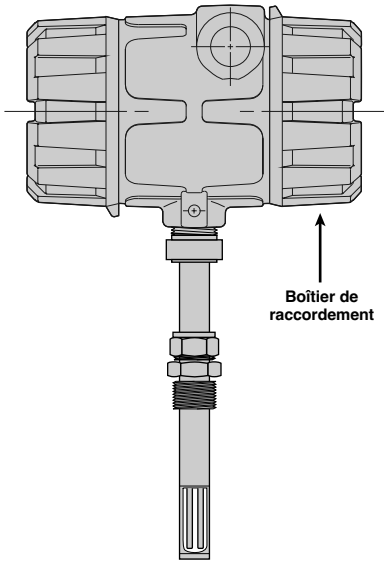
VERIFICATION HART®

Avant de commencer la procédure de configuration HART®: vérifier si le communicateur HART® est équipé des descripteurs de périphérique (DD) TA2 corrects.

I/O	démarrer le communicateur
Sélectionner NO:	passer en mode hors ligne
Sélectionner 4:	utilitaire
Sélectionner 5:	simulation
Vérifier le fabricant:	Magnetrol

Date sortie HCF	Version HART	Compatible avec le logiciel
Juillet 2002	Dev V1 DD V2	Version 1.0B et antérieures
Septembre 2002	Dev V2 DD V1	Version 1.1A
Juin 2004	Dev V3 DD V1	Version 1.2 et ultérieures

Voir le menu Diagnostics sous «Configuration» pour vérifier la version du microprogramme du TA2. Si vous ne trouvez pas la version adéquate du logiciel HART® du HHU, vous devez consulter le Centre de services HART® local afin de charger les DD TA2 corrects.



Si vous ne trouvez pas la version adéquate du logiciel, vous devez consulter le Centre de services HART® local afin de charger les DD Thermatel TA2 corrects.

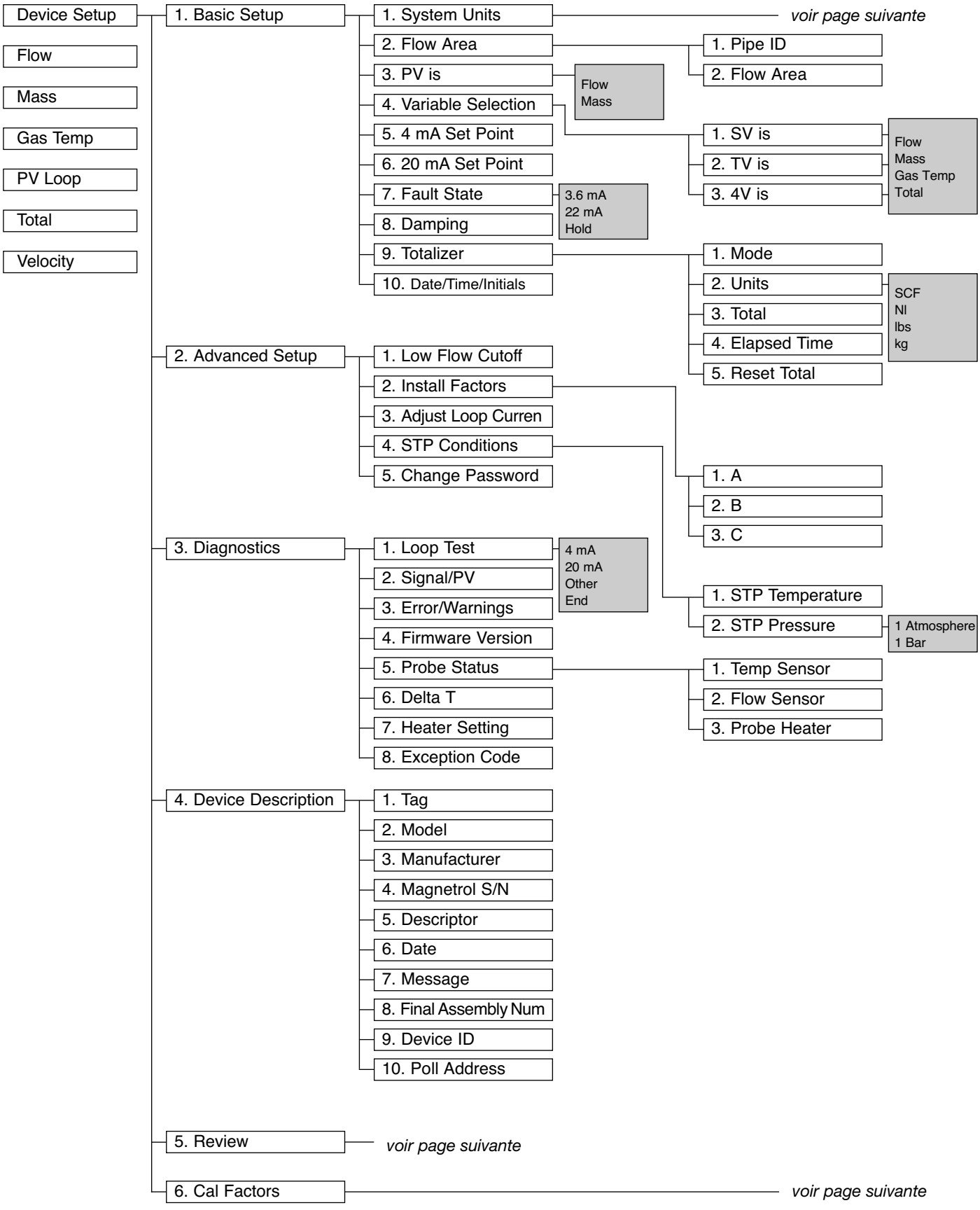
MENU HART

I/O Pour mettre l'appareil sous tension

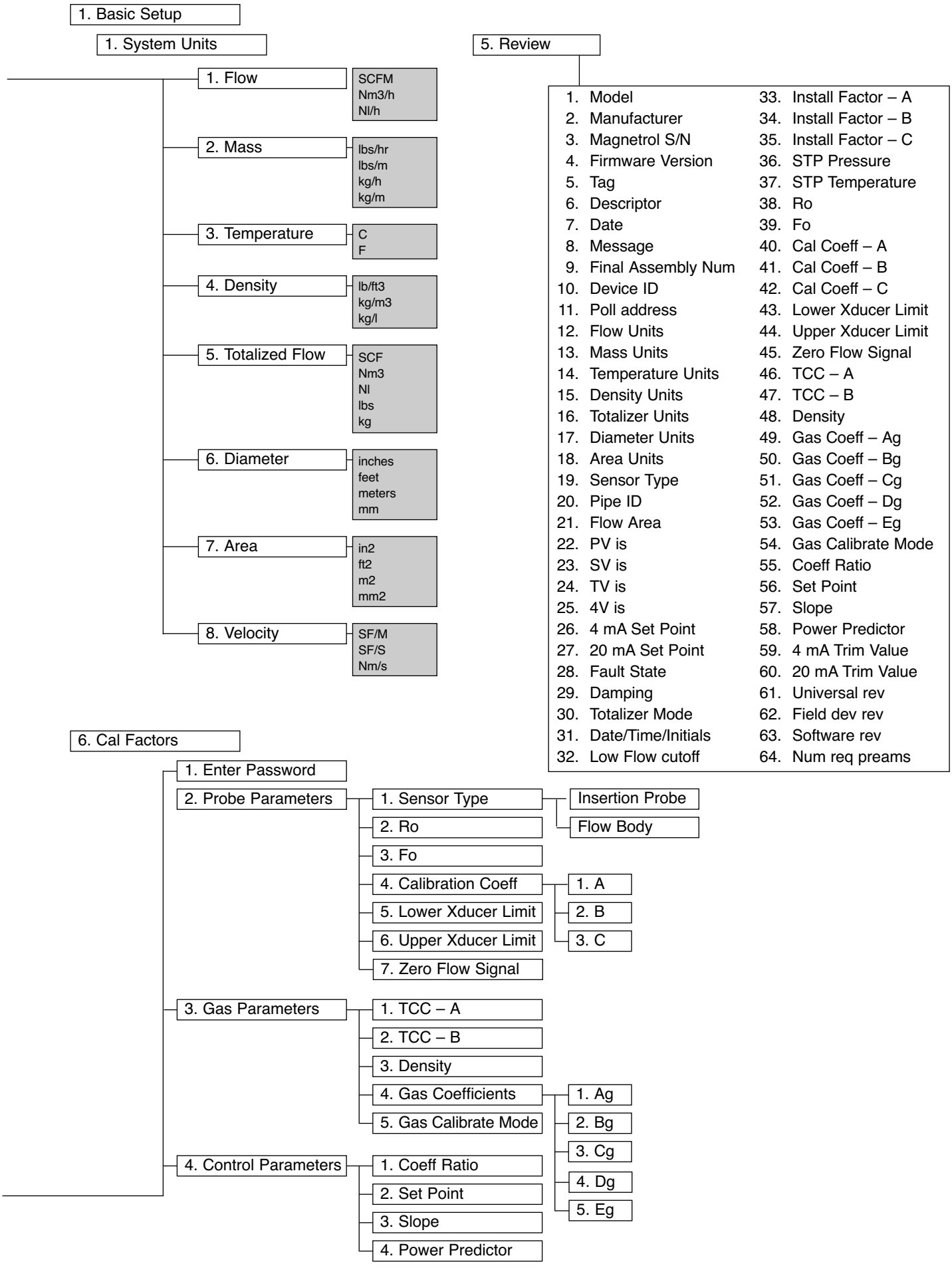
1 Pour passer en mode de configuration de l'appareil (DEVICE SET UP)
Appuyer sur l'une des touches alphanumériques suivantes (si aucune touche n'est activée pendant 5 s, l'appareil se met automatiquement en mode RUN et affiche alternativement les données Level (niveau), % Output (% sortie) et Loop (boucle).

1 pour accéder au menu de configuration de base «Basic Setup»
2 pour accéder au menu de configuration avancée «Advanced Setup»
3 pour accéder au menu de diagnostic «Diagnostics»
4 pour accéder au menu de description de l'appareil «Device Description»
5 pour accéder au menu de vérification «Review»
6 pour accéder au menu des paramètres d'étalonnage «Cal Factors»

Affichage des menus



CONFIGURATION A L'AIDE DE HART®



Messages d'erreur

Message	Action
Mot de passe utilisateur requis «MotPasse Requis» Mot de passe sonde requis «MotPasseSnde req»	Réintroduire les données et corriger le mot de passe. Demander de l'assistance au Support technique Magnetrol.
Erreur nouveau mot de passe «ErrNouvMotPasse»	En cas de changement du mot de passe, la seconde entrée du nouveau mot de passe ne correspond pas à la première entrée.
Erreur max. «Erreur max»	Une saisie de données numériques est en dehors de la plage autorisée. La valeur maximum autorisée est affichée.
Erreur min. «Erreur min»	Une saisie de données numériques est en dehors de la plage autorisée. La valeur minimum autorisée est affichée.
Mot de passe usine requis «MotPasseUsinereq»	Vous tentez d'accéder aux données d'étalonnage d'usine. Vous devez entrer le mot de passe d'usine. Ce paramètre ne doit pas être modifié sur site.

Le TA2 procède à un auto-diagnostic continu visant à détecter de nombreux défauts spécifiques. Dans le cas peu probable d'un défaut, un ou plusieurs messages parmi les suivants s'afficheront. S'il y a plus d'un message d'erreur, les messages se succéderont. En présence d'un défaut, la boucle de courant est maintenue au niveau du défaut (choisi dans Conf Entr/Sort) et le totalisateur cesse d'effectuer le cumul.

Message	Action
Pas de signal de la sonde «Pas Sign de snde»	Consulter la section Etat de sonde dans Diagnostics pour déterminer la cause du problème.
Défaut de sonde «Défaut de sonde»	Vérifier le câblage de la sonde.

Les messages suivants s'affichent lors d'une réinitialisation ou en cas d'erreur de mémoire non volatile. Il se peut qu'il soit nécessaire de reconfigurer l'appareil en suivant la procédure du menu Configuration système - voir pages 7 et 8.

Message	Action
Réinitialisation des paramètres de la sonde «Rst Param Snde»	Entrer à nouveau les données d'étalonnage de la sonde en utilisant le mot de passe de la sonde.
Réinitialisation des paramètres utilisateur «Rst Param Util»	Reconfigurez l'appareil pour la section du corps de mésure et le réglage 4-20 mA.
Initialisation du TA2 «Initialis TA2»	Le TA2 est en cours d'initialisation. Les mesures de débit commenceront une fois l'initialisation terminée.
Module Etalonnage requis «ModuleEtalon req»	L'électronique TA2 nécessite un ré-étalonnage. L'appareil continue à fonctionner avec une précision réduite; contacter le Support technique Magnetrol.

Dépannage - Matériel/Application

Symptôme	Problème	Solution
Pas de signal de sortie Pas d'affichage	Pas d'alimentation	Vérifier si la LED D6 de la carte de raccordement est allumée. Vérifier le raccordement TB1 à la carte de raccordement d'entrée. Vérifier le raccordement à J1 sur la carte d'alimentation.
Pas de signal de sortie	4-20 mA non opérationnel	Vérifier si les raccordements 4-20 mA sont effectués sur les bornes actives – Voir Câblage page 4.
Débit trop élevé ou trop faible	La configuration de l'appareil ne correspond pas aux réglages effectués par l'utilisateur	Vérifier la valeur entrée sous Sect Ecoulement dans le menu Config Système. Vérifier Conditions STP dans le menu Config Avancée.
Débit trop élevé	Considérations sur le profil d'écoulement	L'utilisateur peut corriger des variations du profil d'écoulement via «Instal Paramtrs» dans le menu Config Avancée – Voir page 12.
	Humidité dans le gaz	De la condensation refroidit la sonde plus que l'écoulement de gaz. L'appareil indique temporairement un débit supérieur au débit attendu. Placer la sonde en un autre endroit.
Débit trop faible	Sonde mal orientée	Vérifier l'orientation de la sonde dans le tube. La flèche d'écoulement sur la sonde doit être orientée dans le sens de l'écoulement.
	La sonde est sale	Un dépôt sur la sonde réduit le transfert de chaleur et donne un signal inférieur au signal attendu. Nettoyer la sonde.
Le débit est mesuré sans qu'il y ait de débit	Transfert thermique plus important (peut survenir en cas d'absence de débit et de haute pression)	Augmenter le paramètre de coupure à faible débit «Coupe vit faible» à une valeur supérieure au débit affiché. Le TA2 ignorera les débits inférieurs à cette valeur.

Guide de dépannage - Microprogramme

Symptôme	Problème	Solution
Mot de passe incorrect	L'utilisateur a modifié le mot de passe, mais ne se souvient plus du nouveau mot de passe	Accéder à l'option de modification du mot de passe «ModifierMotPasse» dans le menu de configuration avancée «Config Avancée». Appuyer sur ↵ . Entrer n'importe quelle valeur sous «EntrMotPasseAnc», puis appuyer sur ↵. L'afficheur indique un nombre crypté. Communiquer le nombre crypté à Magnetrol. Nous pouvons ensuite convertir le nombre crypté et retrouver le mot de passe que l'utilisateur avait sélectionné précédemment.
Le totalisateur ne fonctionne pas	Totalisateur non activé	Vérifier si le fonctionnement du totalisateur est activé sous l'option Totalisateur du menu Conf Entr/Sort - Voir page 10.
La mesure de débit affichée est correcte, mais le signal de sortie est toujours 4 mA.	L'adresse d'interrogation HART n'est pas 0	Régler l'adresse d'interrogation HART sur 0 – Voir page 10.
Appareils HART seulement: l'appareil portable lit uniquement les commandes universelles.	Les DD les plus récents ne sont pas installés dans l'appareil portable.	Contacter le Centre de service HART pour obtenir les derniers descripteurs de périphériques (DD).

Valeurs de résistance - Electronique intégrée

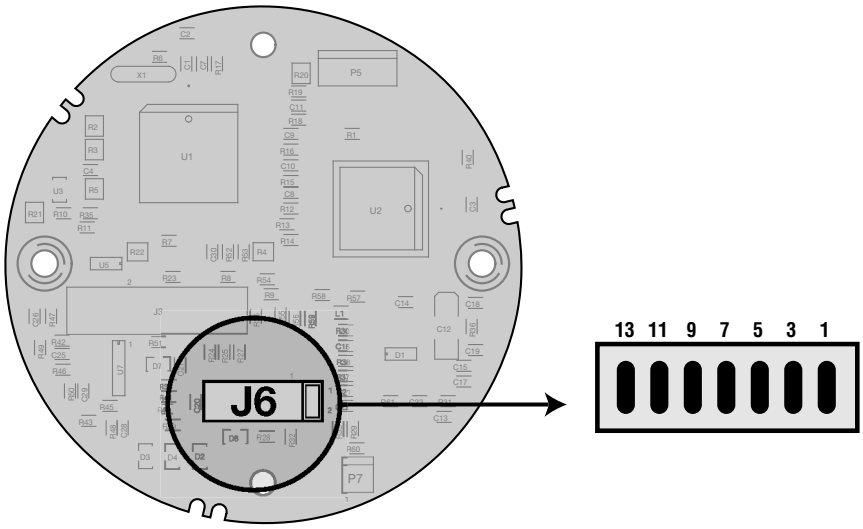
Il est possible de vérifier les valeurs de résistance de la sonde en utilisant J6 sur la carte logique. Pour vérifier les résistances, couper l'alimentation et ouvrir le boîtier. Enlever la broche du tableau d'affichage, le cas échéant. Le tableau suivant indique les résistances normales. Se référer à la figure pour la position des broches.

Broche	Fonction	Résistance normale
1-9	PT1000 de référence	1000 à 1770 Ω*
3-9	PT1000 de référence	1000 à 1770 Ω*
5-9	PT1000 chauffé	1000 à 1770 Ω*
7-9	PT1000 chauffé	1000 à 1770 Ω*
13-9	Elément chauffant	20 Ω

* La résistance peut être calculée à l'aide de la formule:

R = 1000 x (1 + 0,00385 x température)

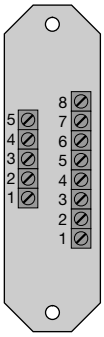
La température est exprimée en °C. La résistance entre les autres broches dépend de la longueur de fil, mais est inférieure à 3 Ω.



Position des broches du bornier J6

Valeurs de résistance - Electronique déportée

Le tableau ci-dessous indique les valeurs de résistance normales en cas d'utilisation de l'électronique déportée.



Broche	Fonction	Résistance normale
1-3	Sonde de température à résistance de référence	1000 à 1770 Ω
2-3	Sonde de température à résistance chauffée	1000 à 1770 Ω
4-5	Elément chauffant	20 Ω

Puissance de chauffage

La puissance approximative de la sonde chauffée peut être déterminée en mesurant la tension entre les broches 13 et 9. La puissance peut être estimée par la formule suivante:

Puissance = Tension^2 (Volt^2) / 20 (Ω)

Cette valeur peut être comparée à l'intensité de signal mesurée dans le menu Diagnostics. – Voir section "CONFIGURATION".

MODULE DE SIMULATION DE SONDE

Le module de simulation de sonde Magnetrol (089-5220-001) peut être utilisé avec le transmetteur de débit massique à dispersion thermique TA2 pour comparer les valeurs mesurées à des valeurs de référence.

L'utilisation du module de simulation de sonde requiert l'utilisation du module d'affichage du TA2.

Branchement du module de simulation de sonde

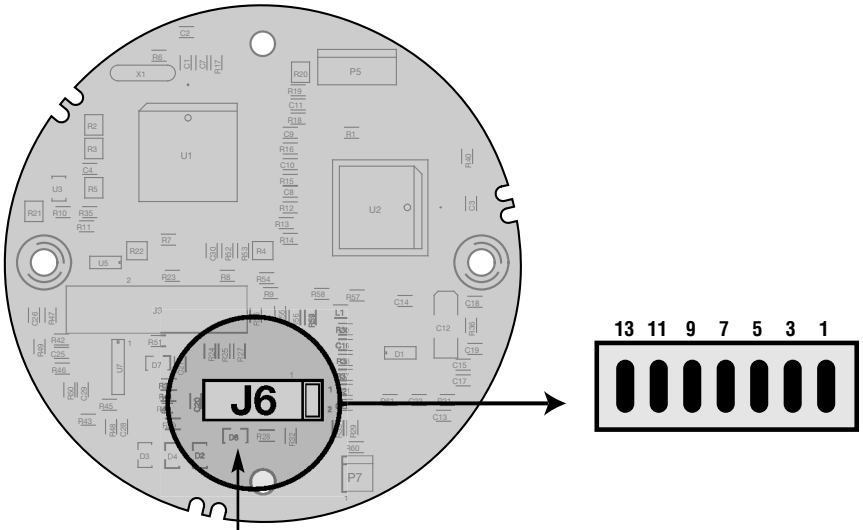
1. Dévisser le couvercle et retirer les vis de fixation de l'afficheur. Ne pas débrancher l'afficheur de la carte de circuit imprimé.
2. Retirer le cavalier de J6. Voir la figure ci-dessous.
3. Enficher le câble du module de simulation de sonde dans J6. Ceci retire la sonde du circuit et les mesures proviennent désormais du module (l'afficheur du TA2 indique «Défaut de sonde»).
4. Mettre le commutateur sur la position High (haute).
5. Sur l'afficheur du TA2, sélectionner Diagnostics / Vérific Etalon, puis noter les valeurs de T RTD et de F RTD ci-contre.
6. Mettre le commutateur sur la position Low (basse), puis noter les valeurs de T RTD et de F RTD ci-contre.

REMARQUE: s'il y a une petite différence entre les mesures pour les positions High et Low, remettre la fiche sur J6 et recommencer.

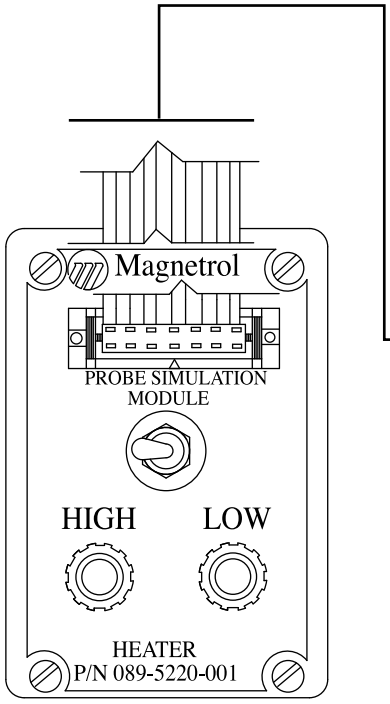
7. Appuyer sur Enter. L'afficheur indique:
   «CourChaufFixe
   Xxx mA»
   Noter ces valeurs ci-dessous.

	High (Haut)	Low (Bas)
T RTD		
F TRD		
CourChaufFixe		
Tension		

8. Mesurer et noter la tension entre les 2 broches sur le module de simulation de sonde.
9. A une date ultérieure, comparer les mesures aux valeurs notées ici.



Position des broches du bornier J6



Module de simulation de sonde TA2

REMPLACEMENT DE LA SONDE

La sonde et l'électronique sont étalonnées ensemble pour former un ensemble apparié. Cependant, si une sonde doit être remplacée, Magnetrol peut fournir une sonde de remplacement ainsi que les informations d'étalonnage correspondantes qui permettront à l'utilisateur de la configurer dans l'appareil. Chaque sonde possède un numéro de série; si elle est fournie avec l'électronique, l'électronique et la sonde ont le même numéro de série; si la sonde est remplacée par la suite, elle aura un numéro de série différent de celui de l'électronique.

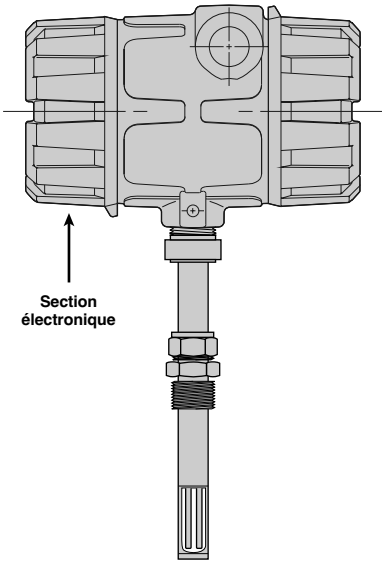
REMARQUE : si la sonde est remplacée sur site, la précision peut être légèrement affectée.

Electronique intégrée

1. S'assurer que l'alimentation électrique est coupée.
2. Déposer et débrancher le module d'affichage (le cas échéant).
3. Déposer l'ensemble des cartes qui se compose de la carte logique et de la carte d'alimentation.
4. Le raccordement des câbles de sonde se fait au dos de la carte logique, sur TB3. – Voir la section Câblage, page 4.
5. Débrancher les fils électriques de J1.
6. Débrancher les fils de TB3.
7. Débrancher la sonde du boîtier.
8. Remonter la nouvelle sonde en veillant à bien orienter la flèche du sens d'écoulement.
9. Rebrancher les câbles de sonde au bornier sur les connecteurs suivants:

Couleur du fil	Borne
Blanc	1
Bleu	3
Noir	5
Brun	6
Orange	7

10. Rebrancher les fils électriques sur J1.
11. Remettre en place les cartes dans le boîtier ainsi que le module d'affichage, le cas échéant.
12. Remettre l'ensemble sous tension.
13. Effectuer la programmation.

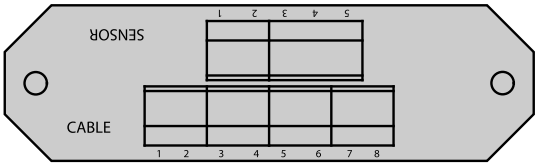


Electronique déportée

1. S'assurer que l'alimentation électrique est coupée.
2. Enlever les fils qui raccordent la sonde au bornier de la sonde à 5 positions.
3. Extraire la sonde du boîtier et extraire délicatement les fils du fond du boîtier. Eventuellement, il peut s'avérer plus aisé de déposer provisoirement le bornier du boîtier en retirant les deux vis de fixation.
4. Placer la nouvelle sonde et la raccorder comme indiqué à la section "CABLAGE".

Code couleur du câblage

Fil	Borne	Sonde
Blanc	Sonde 1	Sonde de température
Bleu	Sonde 2	Sonde de débit
Noir	Sonde 3	Terre
Brun	Sonde 4	Terre élément chauffant
Orange	Sonde 5	Elément chauffant



Câblage pour sonde déportée

REMPLACEMENT DE LA SONDE

Programmation

A ce stade, le TA2 doit être reconfiguré avec les informations d'étalonnage de la nouvelle sonde, ce qui peut se faire soit avec le module d'affichage, soit via HART.

Avant de reprogrammer le TA2, noter d'abord la valeur du signal de débit nul (Sngl débit Zero). Cette valeur peut être obtenue à partir du certificat d'étalonnage initial ou à partir de la valeur actuellement enregistrée dans l'appareil sous «Config Usine» / «Param Snde» / «Sngl débit Zero». Si l'on utilise HART, cette valeur est disponible sous «Device Setup» / «Cal Factors» / «Probe Parameters»/ «Zero Flow Signal».

Module d'affichage

1. Appuyer sur ↓ jusqu'à ce que l'afficheur indique «Config Usine ↕ »,puis appuyer sur ↵.
2. Appuyer sur ↓ jusqu'à ce que l'afficheur indique «Param Snde ↕ », puis appuyer sur ↵.
3. Appuyer sur ↓ et entrer les informations requises pour Param Snde données au Tableau 1. Ces informations proviennent du certificat d'étalonnage de la sonde qui est fourni avec la sonde de remplacement. Le mot de passe est 2200, ce qui est également indiqué sur le certificat d'étalonnage de la sonde. Ce mot de passe ne peut pas être modifié.
4. Répéter la procédure pour entrer les informations pour «Param Gaz» et «Param Commande» données au Tableau 1.

REMARQUE: pour plus d'informations à propos du menu du microprogramme, voir le menu Diagnostics – section "CONFIGURATION".

5. Passer à "Fin de la programmation".

«Param Snde»	«Param Gaz»	«Param Commande»
«Régl Coeff A, B, C»	«TCC–A»	«Ratio Coeff»
«R0»	«TCC–B»	«Seuil»
«F0»	«Densité Gaz»	«Angle»
«Lmt Sonde Sup»	«Coeff Gaz Ag, Bg, Cg»	«Alimentation»
«Lmt Sonde Inf»		
«Sngl débit Zero»		

Tableau 1

HART

En cas d'utilisation du communicateur portable HART, accéder à «Device Setup» / «Cal Factors» à partir du menu principal. Ensuite, entrer le mot de passe de la sonde (2200). Ensuite, entrer les nouvelles données d'étalonnage du certificat d'étalonnage dans les sections appropriées de «Probe Parameters», «Gas Parameters» et «Control Parameters» / «Zero Flow Signal». Voir le **Tableau 1** pour connaître la liste des nouveaux paramètres.

Fin de la programmation

Pour terminer la reconfiguration, un nouveau seuil doit être calculé.

1. Placer la sonde dans de l'air à température ambiante, à un endroit où il n'y a pas d'écoulement sur le capteur. Pour ce faire, vous pouvez entourer l'extrémité de la sonde d'un morceau de papier.
2. Module d'affichage - Accéder à «Diagnostics» / «Valeur Signal». HART – Accéder à «Device» / «Setup» / «Diagnostics» / «Signal PV». Attendre que le signal se stabilise à ±1 mW. Noter le signal.
3. Calculer une nouvelle valeur de seuil à l'aide de la formule suivante:
   «Nouveau Seuil» = Seuil * (Sngl débit Zero/Signal)
   - Le «Seuil» est la valeur sur le nouveau certificat d'étalonnage.
   - «Sngl débit Zero» est la valeur initialement obtenue sous Affichage des menus – pages 19/20.
   - «Signal» est la valeur mesurée à l'étape 2.

REMARQUE: si le TA2 est étalonné pour un gaz autre que l'air, il y a 2 valeurs ZFS (Zero Flow Signal) sur le certificat. L'une est le ZFS-air et l'autre est le ZFS-gaz. Utiliser la valeur de ZFS-air pour effectuer un réglage dans l'air.

4. Entrer cette nouvelle valeur de consigne «Nouveau Seuil» (à la place de la valeur du certificat d'étalonnage) dans le TA2 sous «Config Usine» / «Param Commande» ou, en cas d'utilisation de HART, sous «Device Setup» / «Cal Factors» / «Control Parameters» / «Set Point».
5. Retourner à Valeur Signal comme indiqué à l'étape 2 en veillant qu'il n'y ait pas d'écoulement sur le capteur. La valeur de signal «Valeur Signal» doit maintenant correspondre à la valeur «Sngl débit Zero» initiale à 1% près. Les étapes 2 à 5 peuvent être répétées au besoin.

REMPLACEMENT DE LA CARTE LOGIQUE

Tout remplacement de la carte logique nécessite également d'introduire à nouveau les données d'étalonnage du certificat d'étalonnage initial. Suivre la procédure décrite pour la programmation (voir ci-dessus).

PIECES DE RECHANGE

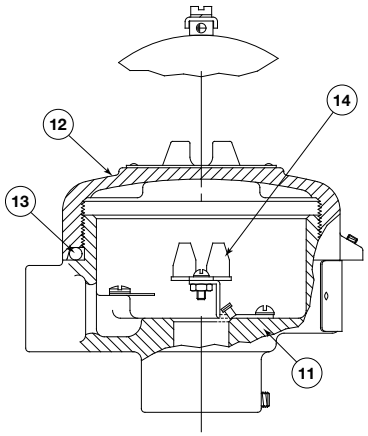
REMARQUE: le remplacement de la carte de circuit logique ou de la sonde nécessite l'entrée des données de configuration du certificat d'étalonnage.

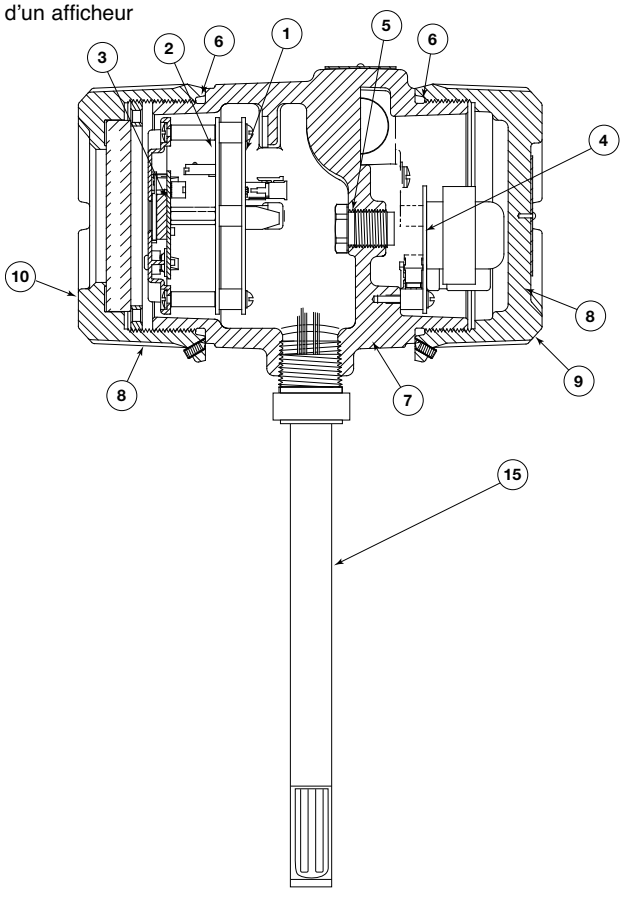
ATTENTION: DANGER D'EXPLOSION
Ne débrancher l'appareil qu'après avoir coupé l'alimentation ou si la zone est reconnue non dangereuse

Elément	Description		Référence
1	Carte d'alimentation	Electronique intégrée	Z30-2226-001
		Electronique déportée	Z30-2226-003
2	Carte logique	Version anglaise	Z30-2227-001
		Version allemande	Z30-2227-002
		Version française	Z30-2227-003
3	Module d'affichage		Z30-2228-001
4	Carte de raccordement d'entrée	120 V CA	Z30-2230-001
		240 V CA	Z30-2230-002
		24 V CC	Z30-2230-003
5	Traversée		037-3312-001
6	Joint torique de boîtier		012-2201-240
7	Base de boîtier		004-9207-XXX
8	Couvercle de boîtier bas *		004-9197-005
9	Couvercle de boîtier haut		004-9206-008
10	Couvercle de boîtier avec regard **		036-4411-001
11	Base de boîtier de sonde		004-9104-001
12	Couvercle de boîtier de sonde		004-9105-001
13	Joint torique de boîtier de sonde		012-2101-345
14	Carte électronique déportée		030-2231-001
15	Sonde		Voir Sonde/Corps de mesure monté en ligne Référence du modèle

* Couvercle de boîtier bas utilisé avec les appareils dépourvus d'afficheur

** Couvercle de boîtier avec regard utilisé avec les appareils munis d'un afficheur





SPECIFICATIONS

Fonctionnelles/physiques

Description		*Spécifications*
Alimentation		19 – 29 V CC 204 – 260 V CA, 50-60 Hz 102 – 132 V CA, 50-60 Hz
Consommation électrique		6 W – 9 V A
Signal de sortie	Actif	4-20 mA isolé (de 3,8 à 20,5 mA utilisables, répond à la norme NAMUR NE 43) - résistance de la boucle max. 1000 Ω
	Passif	4-20 mA isolé (de 3,8 à 20,5 mA utilisables, répond à la norme NAMUR NE 43) - résistance de la boucle max. en fonction de l'alimentation électrique
Résolution	Analogique	0,01 mA
	Afficheur	0,01 Nm/s
Etalonnage		Pré-étalonné en usine - traçable NIST
Amortissement		Constante de temps réglable (0-15 s)
Choix de l'alarme de diagnostic		Réglable 3,6 mA, 22 mA ou "Dernière Valeur"
Interface utilisateur		Clavier à 4 boutons et/ou communicateur HART ®
Afficheur		Ecran LCD de 2 lignes de 16 caractères
Valeurs affichées		Débit (ex. Nm³/h, Nl/h) et/ou débit massique (ex. kg/h) et/ou température (°C) et/ou boucle de courant (mA) et/ou débit cumulé (ex. Nm³/h, Nl/h)
Langue des menus		Anglais, français ou allemand
Matériau du boîtier		IP 66, aluminium A 356 (< 0,2 % cuivre) deux compartiments
Homologations		ATEX II 2G EEx d IIC T6, antidéflagrant FM, antidéflagrant (groupes B, C et D) et non inflammable CSA, antidéflagrant (groupes B, C et D) RosTechnadzor/GOST-R, normalisation russe
SIL (Safety Integrity Level - Niveau d'intégrité de sécurité)		Sécurité fonctionnelle selon SIL1/SIL2 en conformité avec IEC 61508 – SFF: 69 %. Fourniture sur demande d'une documentation FMEDA complète (rapport et fiches de déclaration).
Poids net et brut		3,3 kg net; 4,0 kg brut (amplificateur avec sonde filetée 25 cm)

Performances

Description		*Spécifications*
Rapport débit max./débit min.		100:1 caractéristique (en fonction de l'étalonnage)
Plage de débit	Max.	0,13 - 200 Nm/s d'air aux conditions STP
	Min.	0,13 - 2,5 Nm/s d'air aux conditions STP
Linéarité		Comprise dans la précision du débit
Précision	Débit	± 1 % de la lecture + 0,5 % du maximum de l'échelle étalonnée
	Température	± 1°C
Reproductibilité		± 0,5 % de la lecture
Temps de réponse		Constante de temps de 1 à 2 s
Electronique déportée		Max. 15 m de la sonde – pour de plus grandes longueurs, consulter l'usine
Température ambiante		De -40°C à +70°C – affichage non lisible en dessous de -20°C
Dilatation due à la température de service		± 0,04 % par °C
Humidité		99 %, sans condensation
Compatibilité électromagnétique		Répond aux normes CE (EN-61000-6-4, EN 61000-6-2) et est conforme à la directive CEM 89/336/CEE

Spécifications des sondes

Description	*Sonde à insérer*	*Sonde avec corps de mesure monté en ligne*
Matériaux – parties immergées	316/316L (1.4401/1.4404) ou Hastelloy C (2.4819)	Sonde: 316/316L (1.4401/1.4404) Corps de mesure monté en ligne: acier inoxydable ou acier au carbone
Montage	Fileté, avec raccord à compression, à bride ANSI - DIN ou avec système de sonde rétractable	Fileté ou à bride
Longueur de la sonde	De 70 mm à 2530 mm	Corps de mesure montés en ligne de 1/2" à 4"
Température de service maximale	Electronique intégrée: de -45°C à +120°C de -45°C à +200°C avec sonde plus longue de 100 mm, servant d'extension haute température Electronique déportée: de -45°C à +200°C	
Pression maximale	103 bar à +20°C 95 bar à +200°C – insertion directe 75 bar à +200°C – avec corps de mesure monté en ligne	

IDENTIFICATION DU MODELE

Un appareil complet comprend les éléments suivants:

1. Electronique du transmetteur de débit massique Thermatel® TA2.
   Les transmetteurs de débit massique Thermatel® TA2 nécessitent une spécification détaillée de l'application pour la réalisation du pré-étalonnage en usine. Demander à votre interlocuteur Magnetrol® de vous aider lors de la spécification de l'appareil.
2. Sonde à débit massique à insérer Thermatel® TA2 ou sonde à débit massique avec corps de mesure monté en ligne Thermatel® TA2.
3. Câble de raccordement pour montage à distance des transmetteurs de débit massique Thermatel® TA2
4. Options:
   - module d'affichage portable – référence: **089-5219-001**
   - module de simulation de sonde – référence: **089-5220-001** (pour plus de détails, voir la page 24)
   - système de sonde rétractable (RPA) – (voir le code de référence en page 32)
   - vanne et raccord à compression – référence: **089-5218-001** (pour plus de détails, voir la page 32)
   - attache de fixation sur canalisation – référence: **089-7247-001** (pour plus de détails, voir la page 33)
   - raccords à compression – (voir le code de référence page 33).

1. Codification du transmetteur de débit massique Thermatel® TA2

REFERENCE DU MODELE

T A 2	Transmetteur de débit massique Thermatel® TA2

TENSION D'ALIMENTATION

2	24 V CC
1	240 V CA
0	120 V CA

SIGNAL DE SORTIE

1	4-20 mA avec protocole de communication HART

ACCESSOIRES

0	Transmetteur aveugle (équipé pour recevoir l'afficheur enfichable en option)
B	Afficheur numérique enfichable et clavier

LANGUES DES MENUS (communication HART disponible uniquement en anglais)

1	Anglais
3	Français
4	Allemand

ETALONNAGE POUR LE GAZ REEL

Pour TA2 avec sonde à insérer

0	Spécial. Spécifier séparément le produit
1	Air
2	Azote ou oxygène
3	Hydrogène
4	Gaz naturel
5	Méthane
6	Biogaz
7	Propane

Pour TA2 avec sonde avec corps de mesure monté en ligne

A	Spécial. Spécifier séparément le produit
B	Air
C	Azote ou oxygène
D	Hydrogène
E	Gaz naturel
F	Méthane
G	Biogaz
H	Propane

ETALONNAGE EN EQUIVALENCE AIR

Les valeurs d'équivalence air sont disponibles pour différents gaz; contacter l'usine pour connaître ces gaz et débits.

9	Pour TA2 avec sonde à insérer
K	Pour TA2 avec sonde avec corps de mesure monté en ligne

MONTAGE/CLASSIFICATION (consulter l'usine pour les homologations FM/CSA)

3	Electronique intégrée, zone non dangereuse (antidéflagrant FM/CSA)
4	Electronique déportée, zone non dangereuse (antidéflagrant FM/CSA)*
C	Electronique intégrée, ATEX II 2G EEx d II C T6, antidéflagrant
D	Electronique déportée, ATEX II 2G EEx d II C T6, antidéflagrant*

* Support pour boîtier de protection de l'électronique et de la sonde inclus

MATERIAU DU BOITIER/ENTREES DE CABLES

1	IP 66, aluminium moulé - entrée de câble M20 x 1,5 (2 entrées - une avec bouchon)
0	IP 66, aluminium moulé - entrée de câble 3/4" NPT (2 entrées - une avec bouchon)

T	A	2	–	1			–			

Code complet pour le transmetteur de débit massique Thermatel® TA2

IDENTIFICATION DU MODELE

2. Codification de la sonde à débit massique Thermatel® TA2

T M R	Sonde à débit massique Thermatel® TA2

MATERIAUX DE CONSTRUCTION

A	Acier inoxydable 316/316L (1.4401/14404)
B	Hastelloy C (2.4819) - non disponible avec raccord à compression

RACCORDEMENT

0 0 0	Raccord à compression - longueur d'insertion min. 11 cm (raccords à compression non compris, voir numéros de référence appropriés en page 6). Disponible uniquement en 316/316L (1.4401/1.4404). Consulter l'usine pour Hastelloy C (2.4819)

Fileté

1 1 0	3/4" NPT - sélection par défaut en combinaison avec un système de sonde rétractable (RPA) voir page 32
2 1 0	1" NPT
2 2 0	1" GAZ (G1)

Brides ANSI

2 3 0	1"	Bride à face surélevée - 150 lb
2 4 0	1"	Bride à face surélevée - 300 lb
3 3 0	1 1/2"	Bride à face surélevée - 150 lb
3 4 0	1 1/2"	Bride à face surélevée - 300 lb
4 3 0	2"	Bride à face surélevée - 150 lb
4 4 0	2"	Bride à face surélevée - 300 lb

Brides EN/DIN

B A 0	DN 25	PN 16	EN 1092-1 Type A
B B 0	DN 25	PN 25/40	EN 1092-1 Type A
C A 0	DN 40	PN 16	EN 1092-1 Type A
C B 0	DN 40	PN 25/40	EN 1092-1 Type A
D A 0	DN 50	PN 16	EN 1092-1 Type A
D B 0	DN 50	PN 25/40	EN 1092-1 Type A

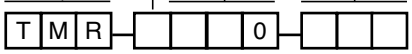
LONGUEUR D'INSERTION – tenir compte des raccordements

Longueur minimum de sonde

0 0 7	Longueur d'insertion fixe 7 cm – pour filetage NPT
0 0 9	Longueur d'insertion fixe 9 cm – pour filetage gaz

Longueur de sonde sélectionnable – spécifier par paliers de 1 cm

0 0 9	min. 9 cm – pour filetage NPT et bride
0 1 1	min. 11 cm – pour filetage gaz et raccord à compression
0 2 5	min. 25 cm – à utiliser avec un système de sonde rétractable (RPA)
2 5 3	max. 253 cm – pour tous les raccordements de sonde



Code complet pour la sonde à débit massique à insérer Thermatel® TA2

IDENTIFICATION DU MODELE

2. Code pour sonde Thermatel® TA2 avec corps de mesure monté en ligne

REFERENCE DU MODELE

T F T	Sonde Thermatel® TA2 avec corps de mesure de débit massique

MATERIAUX DE CONSTRUCTION

A	Corps et sonde en acier inoxydable 316/316L (1.4401/1.4404)
1	Corps en acier au carbone/sonde en acier inoxydable

CORPS DE MESURE FILETE - dimension du ø et raccord

0 1	1/2"	NPT
1 1	3/4"	NPT
2 1	1"	NPT
3 1	1 1/2"	NPT
4 1	2"	NPT

CORPS DE MESURE A BRIDE - dimension du ø et raccord

0 3	1/2"	Bride à face surélevée - 150 lb
1 3	3/4"	Bride à face surélevée - 150 lb
2 3	1"	Bride à face surélevée - 150 lb
3 3	1 1/2"	Bride à face surélevée - 150 lb
4 3	2"	Bride à face surélevée - 150 lb
5 3	3"	Bride à face surélevée - 150 lb
6 3	4"	Bride à face surélevée - 150 lb

Accessoires

0	Néant
1	Plaque de conditionnement de débit en acier inoxydable - pour les corps de mesure montés en ligne ≥ 1 1/2"

T F T [ ][ ][ ][ ] 0 0 0 **Code complet pour sonde Thermatel® TA2 avec corps de mesure monté en ligne**

3. Codification du câble de raccordement du transmetteur de débit massique Thermatel® TA2 à électronique déportée

0 3 7 – 3 3 1 4	Câble de raccordement pour utilisation en zone non dangereuse - câble d'instrumentation blindé à 8 conducteurs
0 0 9 – 8 2 7 0	Câble de raccordement pour transmetteur antidéflagrant ATEX - câble d'instrumentation blindé à 8 conducteurs

LONGUEUR DE CABLE - spécifier par paliers de 1 cm

0 0 3	Longueur min. 3 m
0 1 5	Longueur max. 15 m

0 [ ][ ] – [ ][ ][ ][ ] – [ ][ ][ ] **Code complet pour le câble de raccordement**

IDENTIFICATION DU MODELE

4. Code du système de sonde rétractable

REFERENCE DU MODELE

R P A	Système de sonde rétractable

TYPES DE CONCEPTION

E	Basse pression - jusqu'à 5,5 bar
F	Haute pression - jusqu'à 300 lb / service

MATERIAUX DE CONSTRUCTION

1	Acier au carbone avec presse-étoupe en acier inoxydable 316 (1.4401)
4	Acier inoxydable 316 (1.4401)

RACCORDEMENT

0	1 1/2" NPT	– non disponible pour RPA-E1
1	1 1/2" - Bride à face surélevée - 150 lb	
2	1 1/2" - Bride à face surélevée - 300 lb	

VANNE A BOULE

0	Pas de vanne à boule fournie	
1	Vanne à boule en acier au carbone	– sélectionner le code matériau 1
2	Vanne à boule en acier inoxydable	– sélectionner le code matériau 4

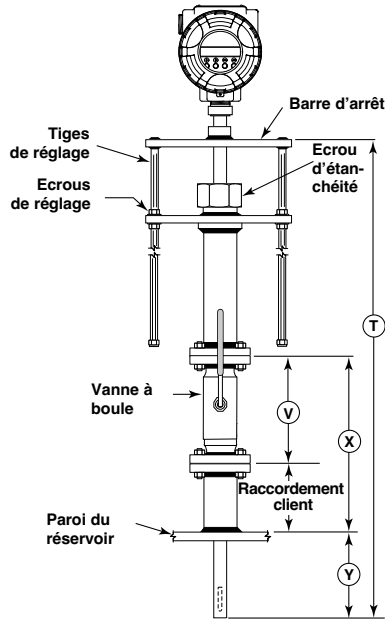
LONGUEUR DE SONDE

0 2 5	Longueur min. 25 cm
2 5 3	Longueur max. 253 cm

R P A [ ][ ][ ][ ] [ ][ ][ ]

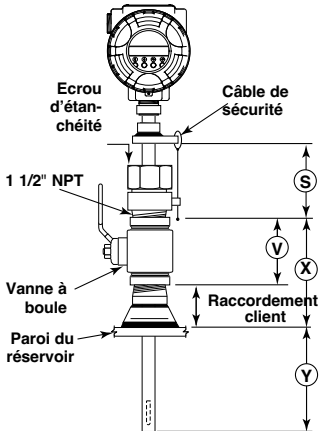
Code complet pour le système de sonde rétractable

DIMENSIONS EN MM



Modèle rétractable RPA-FX12-XXX

Longueur de sonde minimale: T = 2 (X + Y)



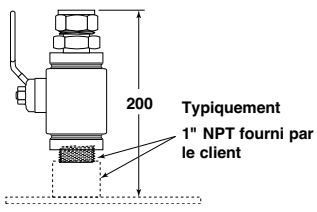
Modèle rétractable RPA-E402-XXX

Longueur de sonde minimale: S + X + Y

Dimensions S	
Raccord fileté	102
Raccordement à bride	127

Dimensions vanne à boule*	
Dimensions	V
1½" NPT	112
1½" Bride 150 lb	165
1½" Bride 300 lb	190

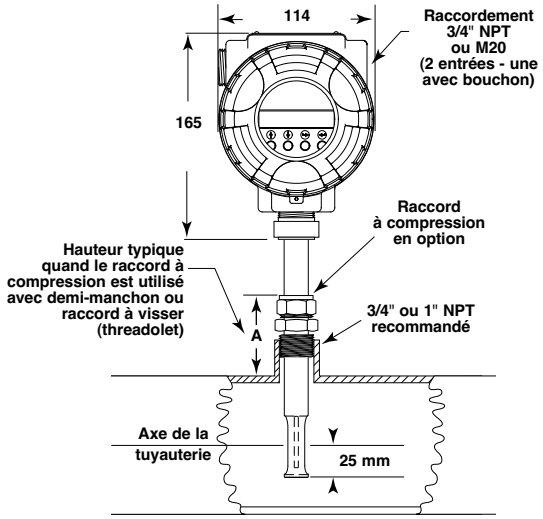
*Dimensions de la vanne à boule si fournie par l'usine.



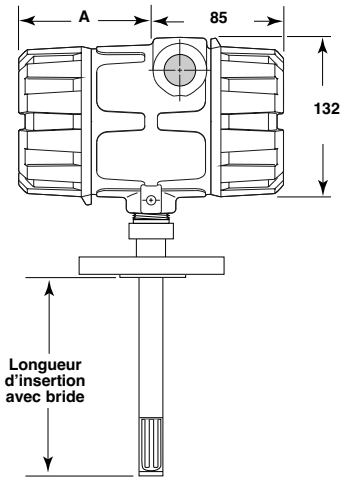
Vanne avec raccord à compression (089-5218-001)

DIMENSIONS EN MM

TA2 à électronique intégrée

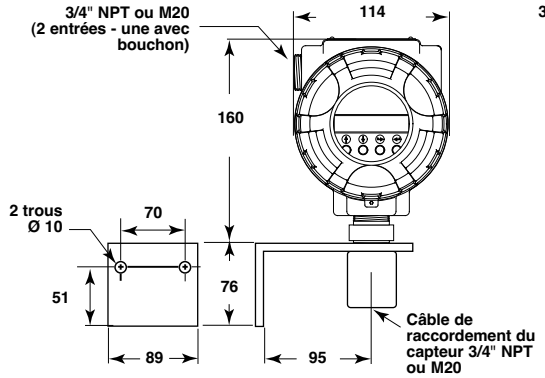

114
Raccordement 3/4" NPT ou M20 (2 entrées - une avec bouchon)
165
Raccord à compression en option
Hauteur typique quand le raccord à compression est utilisé avec demi-manchon ou raccord à visser (threadolet)
A
3/4" ou 1" NPT recommandé
Axe de la tuyauterie
25 mm

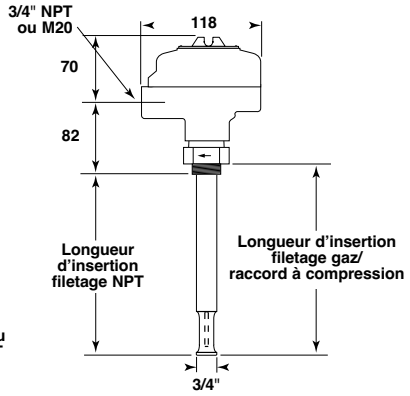
Dimension A:
85 sans afficheur
99 avec afficheur



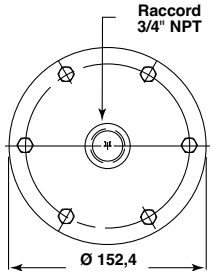
Dimensions du raccordement	Hauteur A	Raccord à compression	
		Bagues Teflon	Bagues en acier inoxydable
1" NPT	79	011-4719-009 (6,90 bar max.)	011-4719-007 (69 bar max.)
¾" NPT	66	011-4719-008 (6,90 bar max.)	011-4719-006 (69 bar max.)

TA2 à électronique déportée



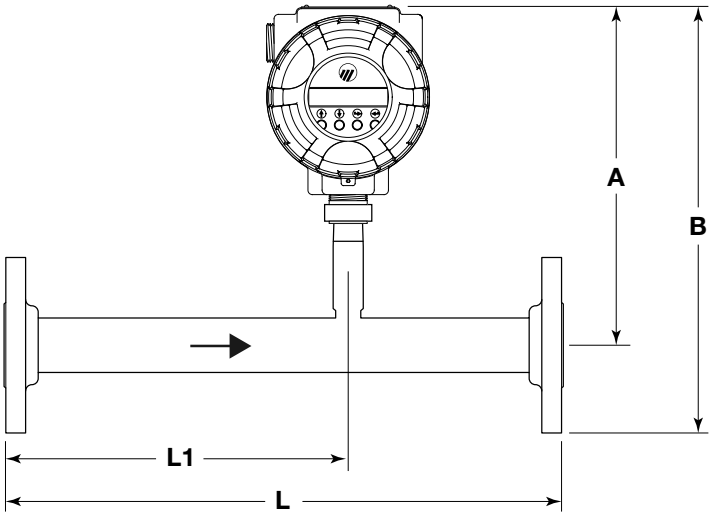


Attache de fixation sur canalisation

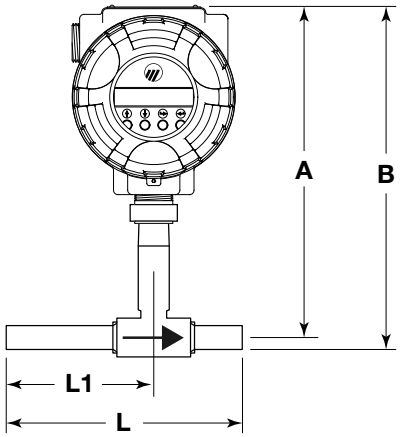


Attache de fixation sur canalisation avec 3/4" NPT
référence 089-7247-001 ou
089-7247-002 (accessoires inclus)

DIMENSIONS EN MM



Corps de mesure à bride



Corps de mesure fileté

Code	Dimension	Longueur (L)		L1		Hauteur jusqu'à l'axe de la tuyauterie (A) mm	Hauteur totale (B)	
		Avec conditionnement de débit mm	Sans conditionnement de débit mm	Avec conditionnement de débit mm	Sans conditionnement de débit mm		NPT-F mm	À bride mm
0	1/2"	203①	—	127①	—	203	221	248
1	3/4"	286①	—	190①	—	203	221	251
2	1"	381①	—	254①	—	203	221	257
3	1 1/2"	495	191	305	95	212	236	276
4	2"	660	191	406	95	235	264	311
5	3"	991	254	610	127	235	S.O.	330
6	4"	1321	305	914	152	235	S.O.	349

① La longueur amont des tuyauteries de diamètre < 1 1/2" est suffisante pour créer le conditionnement du débit sans qu'il soit nécessaire de disposer d'une plaque de conditionnement de débit.

Dimensionnement des corps de mesure montés en ligne

Le tableau suivant constitue un guide général pour le dimensionnement des débitmètres. Contactez votre responsable Magnetrol pour obtenir des informations spécifiques à l'application.

Code	Dimension	Débit max.					
		Air, azote, O_2	Gaz naturel, méthane	Biogaz	Propane	Hydrogène	CO_2, argon
0	½"	110 NM³/h	76 NM³/h	42 NM³/h	51 NM³/h	27 NM³/h	105 NM³/h
1	¾"	204 NM³/h	140 NM³/h	76 NM³/h	93 NM³/h	52 NM³/h	190 NM³/h
2	1"	340 NM³/h	238 NM³/h	127 NM³/h	161 NM³/h	85 NM³/h	320 NM³/h
3	1½"	833 NM³/h	580 NM³/h	310 NM³/h	395 NM³/h	208 NM³/h	790 NM³/h
4	2"	1220 NM³/h	855 NM³/h	480 NM³/h	600 NM³/h	332 NM³/h	1155 NM³/h
5	3"	3000 NM³/h	2110 NM³/h	1180 NM³/h	1470 NM³/h	812 NM³/h	2855 NM³/h
6	4"	5490 NM³/h	3845 NM³/h	2145 NM³/h	2675 NM³/h	1478 NM³/h	5210 NM³/h

Thermatel TA2
Transmetteur de débit massique à dispersion thermique
Fiche technique de configuration

Débit de référence	
Type de gaz	
Numéro d'identification	
N° de série électronique	
N° de série sonde	
Unités Débit	
Unités Masse	
Unités Temp	
Unités Densité	
Unités Diamètre	
Unités Surface	
Diamètre	
Surface	
4-20 Controlé par	
Pnt consig 4 mA	
Pnt consig 20 mA	
Etat défaut	
Mode Totalisat	
Unités Totalisat	
Débit cumulé	
Temps écoulé	
Adresse HART	
Repère HART	
Amortis	
Température STP	
Pression STP	
Instal Paramtrs A	
Instal Paramtrs B	
Instal Paramtrs C	
Coupe vit faible	
4mA Interv	

20mA Interv	
Repère local	
Vers progr	
Valeur Signal	
Temp Sonde	
Débit Sonde	
Chauff Sonde	
Diff Temp	
RéglElémChauff	
Code Exception	
Type Sonde	
Régl Coeff A	
Régl Coeff B	
Régl Coeff C	
Ro	
Fo	
Lmt Sonde Sup	
Lmt Sonde Inf	
Sngl débit Zero	
TCC-A	
TCC-B	
Densité Gaz	
Coeff Gaz Ag	
Coeff Gaz Bg	
Coeff Gaz Cg	
Coeff Gaz Dg	
Coeff Gaz Eg	
Régl Mode Gaz	
Ratio Coeff	
Seuil	
Angle	
Alimentation	

IMPORTANT

SERVICE APRES-VENTE

Les détenteurs d'appareils Magnetrol sont en droit de retourner à l'usine un appareil ou composant en vue de sa réparation complète ou de son remplacement, qui se feront dans les meilleurs délais. Magnetrol International s'engage à réparer ou remplacer l'appareil sans frais pour l'acheteur (ou propriétaire), ***à l'exclusion des frais de transport,*** aux conditions suivantes:

a. Que le retour ait lieu pendant la période de garantie.
b. Qu'il soit constaté que l'origine de la panne est un vice de matériau ou de fabrication.

Si la panne résulte de facteurs qui ne dépendent pas de Magnetrol ou si elle **N'EST PAS** couverte par la garantie, les frais de pièces et de main-d'œuvre seront facturés.
Dans certains cas, il peut s'avérer plus pratique d'expédier des pièces de rechange ou, dans les cas extrêmes, un appareil neuf complet en remplacement de l'appareil défectueux, avant le renvoi de ce dernier. Si l'on opte pour cette solution, il convient de communiquer à l'usine le numéro de modèle et le numéro de série de l'appareil à remplacer. Dans de tels cas, la valeur de l'appareil ou des pièces retournées sera créditée selon les conditions de la garantie.
Magnetrol ne peut être tenue pour responsable des mauvaises utilisations, dommages ou frais directs ou indirects.

RETOUR DE MATERIEL

Afin de pouvoir donner suite efficacement aux retours de matériel, il est indispensable de munir tout matériel retourné d'un formulaire "Autorisation de Retour de Matériel" fourni par l'usine. Il est indispensable que ce formulaire soit joint à chaque matériel retourné. Ce formulaire est disponible chez votre agent Magnetrol ou à l'usine et doit porter les mentions suivantes:

1. Nom du client
2. Description du matériel
3. Numéro de série et numéro de référence
4. Action souhaitée
5. Motif du retour
6. Détails du process

Tous les frais de transport afférents aux retours à l'usine sont à la charge de l'expéditeur. Magnetrol ***refusera tout envoi*** en port dû.

Toutes les pièces de rechange sont expédiées FOB usine.

BULLETIN N°: FR 54-630.3
ENTREE EN VIGUEUR: JANVIER 2009
REMPLACE: Février 2005

SOUS RESERVE DE MODIFICATIONS

Magnetrol®

www.magnetrol.com

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tél. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.eu
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	C-20 Community Centre, Janakpuri, New Delhi - 110 0058 Tel. +91 (11) 41661840 • Fax +91 (11) 41661843 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 (R.A.) • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
U.A.E.	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai Tel. +971-4-6091735 • Fax +971-4-6091736 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk